

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CHAPADINHA-CCH
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FERNANDA NUNES CERQUEIRA

**APROPRIAÇÃO DOS CONCEITOS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E
DA ÁGUA POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA
NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA – MA**

Chapadinha-MA

2022

FERNANDA NUNES CERQUEIRA

**APROPRIAÇÃO DOS CONCEITOS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E
DA ÁGUA POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA
NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA – MA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado a
Universidade Federal do Maranhão como requisito
básico para a conclusão do Curso de Ciências
Biológicas.

Orientador Prof. Dr. Edison Fernandes da Silva

Chapadinha-MA

2022

Nunes Cerqueira, Fernanda.

APROPRIAÇÃO DOS CONCEITOS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA-MA / Fernanda Nunes Cerqueira. - 2022.

44 p.

Orientador(a): Edison Fernandes da Silva.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, CHAPADINHA, 2022.

1. Teoria. 2. Prática. 3. Recursos Naturais. 4. Preservação. I. Fernandes da Silva, Edison. II. Título.

FERNANDA NUNES CERQUEIRA

**APROPRIAÇÃO DOS CONCEITOS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E
DA ÁGUA POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA
NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA – MA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado a
Universidade Federal do Maranhão como requisito
básico para a conclusão do Curso de Ciências
Biológicas.

Orientador Prof. Dr. Edison Fernandes da Silva

Aprovada em: __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edison Fernandes da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Prof. Me. Mabson de Jesus Gomes dos Santos
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Profa. Ma. Franciane Silva Lima
Faculdade do Baixo Parnaíba-FAP

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ter me amparado e permitido chegar até aqui. Ao meu avô, pois sem ele minha jornada seria completamente diferente e jamais teria conseguido me tornar estudante de uma Universidade Federal. À minha mãe por sempre me apoiar, acreditar nos meus sonhos, sonhando-os comigo. Assim como aos meus “filhos” por serem meu maior exemplo de amor e ternura, demonstrando que podemos conquistar tudo aquilo ao qual sonhamos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter guiado meus passos e abençoado meus dias, me permitindo conquistar tudo àquilo que almejo.

Agradeço ao meu avô, Auréliano Siqueira da Silva pelos conselhos, apoio e principalmente por ter me educado de forma a enxergar que apenas o conhecimento transforma vidas.

Agradeço a minha mãe, Douriane Nunes Cerqueira por ser meu porto seguro, está sempre perto, mesmo distante e acreditar nos meus sonhos.

Agradeço aos amigos Railda Gomes, Robson de Almeida, Ronald Rocha, Laís de Almeida e Eric Nunes, por se tornarem minha segunda família, compartilharem a vida comigo e por serem os seres humanos mais humanos do universo.

Agradeço ao meu namorado Jackson Chevalier pelo companheirismo, por viver e vencer as alegrias e os desafios da vida acadêmica comigo, ser o maior apoiador dos meus sonhos, acreditando que posso concretizá-los.

Agradeço também ao professor Edison Fernandes da Silva por aceitar ser meu orientador, me receber em seu grupo de pesquisa, me auxiliando a crescer profissionalmente.

Agradeço a todas as pessoas envolvidas nesse projeto, aos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste sonho e encerramento de um ciclo tão importante em minha vida.

A ciência descreve as coisas como são, a arte,
como são sentidas, como se sente que são.

Fernando Pessoa

RESUMO

No processo educacional, teoria e prática são elementos interligados, uma vez que contribuem para a formação cidadã do estudante. A água e o solo são recursos naturais valiosos e indissociáveis para a manutenção da vida no planeta. Nesse trabalho o objetivo foi verificar se os conhecimentos teóricos adquiridos em âmbito escolar sobre o uso sustentável da água e dos solos, são implementados nas propriedades de estudantes do Ensino Médio da zona rural do município de Chapadinha-MA. O estudo foi realizado no anexo de uma escola pública da rede estadual de ensino localizada no povoado Baturité na zona rural do município de Chapadinha-MA, onde foi aplicado um questionário com perguntas abertas e fechadas para dez estudantes do 2º ano e nove estudantes do 3º ano, todos do turno noturno. Os resultados obtidos mostram que os estudantes aplicam os conhecimentos teóricos acerca do manejo e conservação dos recursos água e solo em suas propriedades, mas fazem isso de forma intermitente e em pequena escala. Os estudantes entendem a importância dos recursos naturais água e solo e afirmam que esses temas são fracamente discutidos, porque o livro didático os aborda discretamente.

Palavras-chaves: Teoria. Prática. Recursos naturais. Preservação.

ABSTRACT

In the educational process, theory and practice are interconnected elements, since they contribute to the student's citizenship formation. Water and soil are valuable and inseparable natural resources for maintaining life on the planet. In this work, the objective was to verify if the theoretical knowledge acquired in the school environment on the sustainable use of water and soil is implemented in the properties of high school students in the rural area of the municipality of Chapadinha-Ma. The study was carried out in the first annex of the state education network located in the village of Baturité, located in the rural area of the municipality of Chapadinha-MA, where a questionnaire with open and closed questions was applied to nine 2nd year students and ten 3rd year students, all from the night shift. The results show that the students apply theoretical knowledge about the management and conservation of water and soil resources in their Properties, but They do it intermittently and on a small scale. Students understand the importance of water and soil natural resources and claim that these topics are poorly discussed, because the textbook discreetly addresses them.

Keywords: Theory. Practice. Natural resources. Presence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos em âmbito escolar sobre o manejo e a conservação do solo e da água em suas propriedades.....	19
Gráfico 02-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre o nível de abordagem do tema manejo e conservação dos recursos naturais água e solo nos livros didáticos utilizados em sua escola.....	20
Gráfico 03-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do ensino médio sobre a importância do manejo e conservação do solo e da água.....	21
Gráfico 04-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre as práticas de manejo e conservação do solo e da água que desenvolvem em suas propriedades.	22
Gráfico 05-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre a frequência de implementação de práticas de manejo e conservação do solo e da água nas propriedades em que vivem.....	22
Gráfico 06-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram aulas sobre manejo e conservação do solo e da água.....	24
Gráfico 07-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram aulas sobre práticas de/ou uso sustentável do solo e da água	25
Gráfico 08-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram aulas com alguma atividade diferenciada e/ou prática sobre questões ambientais, nas praças em torno da escola, no pátio da escola, ou entre outras locais.....	26
Gráfico 09-	Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram acesso a recursos audiovisuais (vídeos e/ou documentários) para problematizar, explicar e ensinar sobre o manejo e conservação dos recursos naturais.....	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	METODOLOGIA.....	16
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	18
4	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
	APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO.....	35
	APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE.....	37
	ANEXO- NORMAS DA REVISTA EDUCAÇÃO E PESQUISA.....	39

Este trabalho foi formatado de acordo com as regras e normas da Revista Educação e Pesquisa. As regras e normas adotadas estão em anexo.

APROPRIAÇÃO DOS CONCEITOS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA – MA

FERNANDA NUNES CERQUEIRA

1 INTRODUÇÃO

No processo educacional teoria e prática estão intimamente relacionadas integrando um todo, onde não há supremacia de uma sobre a outra, existindo uma relação mútua, pois ambas são benéficas quando trabalhadas em conjunto, visto que a prática contribui para que a teoria possa se desenvolver, já a teoria requer a existência da prática (DUTRA, 2010).

A prática deve ser elaborada a partir de questionamentos voltados para a realidade do educando (SOUZA *et al.* 2014). Deste modo, o conhecimento extraescolar e a realidade do estudante devem ser considerados no processo de ensino aprendizagem (FREIRE, 1996).

A teoria e a prática são elementos interligados, uma vez que contribuem para a formação cidadã do aluno, desenvolvendo aptidões que os levem a ver a ciência como constituinte da construção humana de ações sociais, ambientais e políticas.

O ensino de Biologia é amplamente relacionado à teoria e a prática, conectando o conhecimento científico com o mundo ao nosso redor. É válido ressaltar que a relação existente entre ambos é importante, pois a disciplina de Biologia e/ou Ciências é trabalhada no âmbito da ciência experimental de comprovação científica, baseada em princípios teóricos e partem da ideia de que a realização de experimentos surge a partir de estratégias didáticas para serem submetidas ao processo de ensino (BUENO; KOVALICZN, 2008).

Nesse contexto, algumas literaturas demonstram que existem inúmeras maneiras de realizar uma atividade prática, mesmo que a escola não tenha estrutura adequada. Nestes casos podem ser feitos materiais didáticos, apresentação de filmes e vídeos relacionados à temática abordada na aula, realização de oficinas, palestras, seminários, feiras, visitas em campo, discussões e debates acerca de determinados assuntos mencionados durante as aulas, possibilitando uma reflexão crítica aos estudantes (SOUZA *et al.*, 2014).

De acordo com Pozo e Crespo (2009), a produção do conhecimento em Biologia ou Ciências parte da construção de metodologias alternativas que possam proporcionar modificações e variações nos conceitos teóricos, devendo relacionar-se ao dia a dia com

realidade contextual dos estudantes. O ensino de Biologia ou Ciência auxilia na formação do pensamento crítico, possibilitando ao educando concepções próprias a respeito de assuntos relacionados à Biologia, facilitando sua compreensão sobre o mundo.

Na Biologia, assim como em outras áreas da ciência, teoria e prática são componentes indissociáveis que devem ser permanentes nas salas de aulas, porque a construção do conhecimento acontece de maneira significativa quando ambas estão juntas.

As concepções teóricas e práticas atreladas ao ensino de Biologia fundamentam questões relevantes acerca do que é trabalhado na componente curricular, onde pode-se citar os recursos naturais que são elementos de extrema importância presentes na natureza, sendo essenciais para os seres humanos (BRITO, 2006; VENTURI, 2006). Conhecer a relevância dos recursos naturais para a manutenção da vida é significativamente importante, desta maneira, para ser possível propagar informações a respeito da temática, faz-se necessário à realização de discussões associadas à transferência de conhecimentos teóricos e práticos no ambiente escolar.

Nesta perspectiva, o ato educativo deve ser pautado em mudanças comportamentais dos indivíduos em relação à conservação dos recursos naturais e do meio ambiente, bem como sua função e importância (JOLY *et al.*, 2019; MUÑOZ; FREITAS, 2017). É essencial que o educando adquira hábitos responsáveis pautados em conhecimentos teóricos e práticos desenvolvidos no contexto escolar, porém baseados em seu cotidiano, para que este seja capaz de utilizá-los e de sensibilizar as pessoas ao seu redor, sobretudo quando se envolve recursos naturais essenciais para manutenção da vida.

A água e solo são recursos naturais extremamente valiosos, sendo imprescindíveis para a manutenção da vida no planeta. O uso consciente auxilia na conservação e proteção destes, garantindo sustentabilidade, onde padrão de qualidade dos ecossistemas bem como seu equilíbrio e manutenção estão vinculados à preservação de ambos (RAMOS *et al.*, 2018).

A água é de extrema importância para o equilíbrio da vida, elemento de natureza líquida e incolor que apresenta propriedades físicas e químicas indissociáveis, dispondo de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio com três estados físicos distintos, sendo: sólido, líquido e gasoso, o que a torna o único elemento natural presente no planeta terra a apresentar as três formas (RIBEIRO *et al.*, 2017).

O solo é um recurso natural fundamental para a manutenção do meio ambiente. É um meio complexo e heterogêneo que viabiliza a existência de centenas de organismos (PAULA, 2008). Segundo a Embrapa (2006) e Jacomine (2009), o solo é composto de partes sólidas, líquidas e gasosas com desenvolvimento dinâmico compondo um conjunto de corpos naturais.

O conhecimento e a valorização dos solos pela sociedade são discretos, acarretando inúmeros problemas relacionados à sua degradação (MUGGLER *et al.*, 2006). Segundo Pinto e Sobrinho (2005), a utilização e o manejo inadequado do mesmo são decorrentes da ação do homem e de sua falta de consciência sobre a importância deste para a manutenção da vida de vários organismos. O conhecimento acerca do solo e da água, bem como a implementação de práticas de conservação desses recursos, devem ser compreendidas durante os anos de escola, especialmente quando esses conhecimentos estão vinculados às atividades práticas do cotidiano do educando da zona rural.

Os conhecimentos adquiridos ao longo da vida do educando vinculados às teorias e práticas desenvolvidas no âmbito escolar visam sensibilizar o alunado para a importância da conservação da água e do solo, pois reduz os impactos que o uso inadequado desses recursos pode causar, garantido a sustentabilidade e a sobrevivência de todas as formas de vida presentes no planeta. Para Martins e Guimarães (2002, p. 2), "a escola precisa atuar como instrumento de mudança, de busca de ideal possível, e de luta pela qualidade de vida da sociedade".

A função social, e nos termos desse trabalho, a função ecológica se materializa em livros didáticos que tratam do tema de manejo e conservação da água e do solo. No sistema educacional brasileiro, esses livros são selecionados e recomendados a partir de critérios determinados pelos editais do programa Nacional do livro didático (PNLD), que amparados pela legislação submetem esses livros a avaliação por especialistas das diversas áreas do conhecimento.

Otalara e Carvalho (2011) apontam que os autores dos livros didáticos têm tentado utilizar aspectos que sejam próximos ao dia a dia dos estudantes, procurando ajudar na compreensão dos conteúdos voltados à temática água, por exemplo. No entanto, ambos ressaltam que o tema em questão é abordado superficialmente, porque não há um aprofundamento nas discussões acerca dos fatores que podem influenciar na disponibilidade do recurso água e solo.

[...] os exemplos presentes nos livros didáticos, possibilitam afirmar que estes parecem buscar ajudar na compreensão de conteúdos voltados a temática água, sendo que isto é observado como um esforço válido. Porém tentativas como essas deveriam ser utilizadas numa abordagem aprofundada do tema, enfatizando as concepções cotidianas dos estudantes proporcionando a exploração de possíveis relações entre a dimensão local e a dimensão global da temática ambiental, buscando trabalhar as conexões entre conhecimentos voltados ao senso comum, à ciência ou à cultura (OTALARA; CARVALHO, 2011, p. 11).

Martins e Wolff (2015) destacam que o tema solo é mencionado de maneira simplória pelos livros didáticos, contudo deve ser trabalhada utilizando linguagem condizente a faixa etária do educando. No entanto, o enfoque não corresponde ao que é solicitado pelos parâmetros curriculares nacionais (PCNS), visto que os autores não mencionam a relação entre o solo e os seres vivos. As pesquisas realizadas por Lago e Meirelles (2011) destacam que o tema solo é apresentado por histórias em quadrinhos ilustrados, onde o livro demonstra experiências que podem induzir os discentes a darem opiniões acerca das atividades propostas, possibilitando o educando realizar reflexões e interpretações sobre o tema em questão.

Segundo Sousa *et al.* (2016), os livros didáticos, bem como outros materiais utilizados pelos professores da educação básica nem sempre disponibilizam informações necessárias, assim como a abordagem adequada acerca dos recursos edáficos. Neste sentido, Auricchio e Moreira (2016) mencionam que uma das medidas a serem tomadas para mudar o contexto ao qual o ensino está inserido é sensibilizar os educadores das disciplinas que abrangem o tema a procurar meios alternativos, visando não utilizar apenas informações contidas nos livros didáticos, apostilas ou meios de comunicação, partindo para a realização de aulas práticas, visitas temáticas e aulas expositivas.

Assim, a base Nacional Comum Curricular, o qual é um documento de caráter normativo, aponta um conjunto progressivo de atividades imprescindíveis as quais os estudantes devem praticar na educação básica destacando que o estudo do tema “Água” deve ocorrer a partir do Ensino Fundamental estendendo-se ao médio na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, abrangendo conhecimento conceituais importantes presentes no ensino de Física, Química e Biologia, onde o desenvolvimento da temática no Ensino Médio ocorre por meio de discussões relacionadas aos ciclos biogeoquímico (BRASIL, 2018).

A BNCC indica que a área de Ciências da Natureza deve:

Aproximar os estudantes de procedimentos e instrumentos de investigação, onde é possível citar: identificação de problemas, formulação de questões, identificação de informações e/ou variáveis significativas, propondo testar hipóteses, formular argumentos e explicações, escolher e usar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades de cunho experimental, bem como pesquisas de campo, relatando, avaliando e comunicando conclusões que possam proporcionar a elaboração de ações de intermédio, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (BRASIL, 2018, p. 550).

Tendo como competência a ser alcançada:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, que tenham fundamento nas relações entre matéria e energia, a fim de propor ações individuais e coletivas referentes ao melhoramento dos processos produtivos, reduzindo impactos socioambientais visando aprimorar as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global (BRASIL, 2018, p. 553).

A temática solo é abordada na BNCC apenas nas habilidades do Ensino Fundamental (EF), onde é mencionado de forma direta no componente curricular de Ciências nos anos iniciais (1º ao 5º ano) e anos finais (6º ao 9º ano). Mas também, encontra-se descrito no componente curricular de Geografia, apresentado em Ciências Humanas Sociais e Aplicadas. No Ensino Médio não é citado especificamente nas habilidades descritas na Base Nacional Comum Curricular, porém pode ser desenvolvido por discussões atreladas aos recursos naturais.

Renner *et al.* (2010) pontua a urgência na ampliação de discussões acerca da percepção e das ações humanas sobre os recursos naturais, pois preservar o ambiente natural, seja ele solo ou os recursos hídricos, são fundamentais para a sobrevivência de qualquer ser vivo. Segundo Tiriba (2010), o ser humano acreditou durante anos que os recursos naturais eram infinitos e as escolas formais por meio dessa concepção ensinaram o alunado que os recursos naturais existem para beneficiar o homem.

O redirecionamento dessa percepção exploratória dos recursos naturais passa pela educação e sensibilização de educandos, sobretudo aqueles que vivem no campo e nas áreas que estão constantemente sob pressão dos efeitos da degradação ambiental. Neste contexto, a educação do campo deve ser trabalhada de modo a sensibilizar jovens, mulheres, homens e crianças para a importância da utilização adequada dos recursos naturais, com abordagem teórica e prática. Ainda segundo Tiriba (2010), para que as pessoas tenham uma tomada de consciência ecológica, as escolas precisam introduzir em sua fase inicial metodologias que sensibilizem as crianças sobre o valor da fauna e da flora, bem como todos os ecossistemas.

Pesquisas relacionadas à investigação da transferência de conhecimentos teórico/práticos são realizadas por meio da aplicação de questionários, entrevistas, visitas em campo e investigações na modalidade pesquisa-ação proporcionando a manifestação do coletivo como apresentado nos trabalhos de Gomes (2017), Wietholter *et al.* (2019) e Pereira *et al.* (2021).

Experiências didáticas que aproximaram teoria e prática sobre o manejo sustentável dos recursos naturais como água e solo nas escolas campesinas são relatadas nos trabalhos de Moraes *et al.* (2015) e Santos *et al.* (2013). Esses autores buscaram consolidar a prática cotidiana do sujeito por meio de atividades que visem a utilização de conhecimentos teóricos vinculados a elementos práticos. Os trabalhos de Moraes *et al.* (2015), Tales (2016), Sabino *et al.* (2009), Pereira *et al.* (2021) e Carvalho *et al.* (2017) mencionam o desenvolvimento de metodologias alternativas visando a implementação de atividades teórico práticas no ensino de Ecologia, mas também abrangem discussões relacionadas sobre o ensino da mesma em diferentes aspectos.

O tema manejo e conservação do solo e da água assume grande relevância para os estudantes de modo geral, mas para os estudantes da zona rural esse tema ganha facilmente uma conotação prática, pois os estudantes dessas regiões interagem cotidianamente com amostras maiores de solo e da água do que os estudantes de zona urbana. Aproximar os conhecimentos teóricos sobre o manejo e conservação do solo e da água em escolas da zona rural com a atividade prática pode suscitar nos estudantes uma vivência mais harmoniosa e empática com temas teóricos pode consolidar o aprendizado sobre esse tema, na medida que esses conhecimentos teóricos podem ser implementados em atividades práticas e cotidianas do estudante e de sua família.

Com o estudo, pretende-se identificar se os conhecimentos teóricos sobre uso sustentável do solo e da água são implementados nas propriedades de estudantes do ensino médio da zona rural, buscando averiguar o nível de abordagem do tema manejo e conservação do solo e da água nos livros didáticos utilizados na escola objeto desse estudo através da percepção dos estudantes, bem como conhecer o nível de relevância e de conhecimento sobre manejo e conservação do solo e da água que os entrevistados têm e identificar e quantificar a frequência das práticas de manejo e conservação do solo implementadas na escola e nas propriedades dos entrevistados.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é de cunho qualitativa, em que Godoy (1995) caracteriza o entrevistado como o principal instrumento do estudo e a coleta de dados se dá diretamente no ambiente natural do investigado, se preocupando, principalmente, pelo significado que as pessoas investigadas dão a questão estudada, respeitando suas opiniões, crenças e também valores. É um estudo de caráter descritivo.

Quanto à tipologia de pesquisa é de caráter explicativa, cujo foco é compreender e explicar por meio de estudos as relações existentes de uma característica de indivíduos, grupos ou eventos, assim, buscando explicar determinado fenômeno que se quer estudar (GARCES, 2010).

O estudo foi desenvolvido no anexo de uma escola pública da rede estadual de ensino localizada no povoado Baturité, na zona rural do município de Chapadinha-MA, nos meses de outubro a dezembro de 2021, com estudantes do Ensino Médio.

A coleta de dados se deu por meio da aplicação de um questionário semiestruturado relacionado ao manejo e conservação dos recursos naturais água e solo, tendo como público-alvo estudantes da 2º e 3º série do Ensino Médio (APÊNDICE 1).

Os entrevistados receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido- TCLE, baseado nas diretrizes contidas na resolução CNS Nº466/201 (APÊNDICE II), sendo explicados os objetivos propostos da pesquisa e garantindo a utilização das informações obtidas e seu nome em anônimo ao longo do estudo, seguindo os preceitos do comitê de ética e da resolução 466/96. O questionário foi entregue aos estudantes no horário do componente curricular de Biologia (quarta e sexta-feira).

A pesquisa foi realizada durante o período chuvoso da região, época em que a frequência dos estudantes nas aulas diminui, tendo em vista que o acesso a escola é dificultado pelas fortes chuvas na região onde os estudantes moram. Os estudantes presentes responderam o questionário em sala de aula e entregaram 25 minutos após o recebimento. No entanto, para estudantes ausentes o questionário foi disponibilizado e levado para os mesmos pelos colegas de classe para ser respondido em casa e devolvidos na aula seguinte, 48 horas após o recebimento dos mesmos.

O questionário foi respondido por um total de 10 estudantes do 2º ano e 09 estudantes do 3º ano, todos do turno noturno, pois o prédio onde estudam é municipal e durante os turnos vespertino e matutino recebe estudantes das series iniciais (1º ao 5º ano) e finais (6º ao 9º ano) do ensino fundamental. Os estudantes público alvo desse estudo compunham as turmas de 2º e 3º ano somando um total de 22 estudantes nas duas turmas, dos quais apenas três não responderam ao questionário.

Após a aplicação dos questionários, as questões abertas foram analisadas e discutidas individualmente e as questões de múltipla escolha analisadas em termos proporcionais e apresentadas em gráficos organizados no Microsoft Excel.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com 19 estudantes do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Chapadinha-MA, sendo que destes onze eram do sexo feminino e oito do masculino.

Os estudantes foram questionados sobre o que seria um recurso natural e 100% responderam que são elementos essenciais para a sobrevivência dos seres vivos, e citou como exemplo água, petróleo, solo, terra, florestas, dentre outros, como podemos observar nas falas:

E1; E15; E16; E17- Água, pretolio, gás, solo etc; E2- Recurso natural é cuida da natureza para não deixa sim acabar, como desmatamento e não torcar forgo na mata; E3- O recurso natural é uma ambiental da natureza, que nois diferencia as práticas de torno da conservação dos recursos naturais, que diz A água, o pretolio, o sol, e várias práticas naturais; E4- A agua Petrólio, solo,árvores; E5- Recurso naturais são utilizada para o ser humano para o meio de vida no processo de pranejamento da cultura; E6; E18- São elementos da natureza que são uteis ao ser humano para cultivo para a vida em sociedade, no processo de desenvolvimento da civilização ou para sobrevivência e conforto da sociedade em geral. Pode ser renovável, como a energia solar do vento; - São elementos da natureza que são úteis ao ser humano para o cultivo, para vida em sociedade poder ser renováveis, como a energia solar e a do vento; E11- Agua, petróleo e terra; E12- É tudo que dependemos de viver como, por exemplo, solo, água, terra, ar etc.; E13- El não mebro mais; E14- Eu não lêbro; E19- água, solo, terra, ar mar floresta é muito importante (Fala dos entrevistados).

De acordo com Pereira, Faria e Lima (2021), recursos naturais são considerados todos os materiais e energia que podem ser obtidos por meio da natureza e que são úteis para os seres humanos sobreviverem e que estão ligados diretamente a sua forma de aproveitamento, como foi destacado pelos estudantes. Esses recursos são amplos no ambiente podendo ser, por exemplo, minerais, biológicos, florestais, hídricos, atmosféricos, dentre outros.

A maioria dos estudantes (E1, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E15, E16, E17, E18, E19) tiveram respostas semelhantes, sugerindo que esses estudantes, possivelmente, retiraram essas respostas da mesma fonte, não sendo, portanto respostas resultantes dos conhecimentos construídos ao longo das aulas, além disso o fato de alguns desses estudantes terem respondido o questionário em casa pode ter influenciado nas respostas. Esse resultado mostra a necessidade do professor atuar para que os estudantes não sejam apenas reprodutores de informações, mas indivíduos críticos e reflexivos capazes de desenvolver um pensamento crítico, e de elaborar uma resposta de acordo com a sua compreensão sobre determinado tema/assunto.

Segundo Falkembach (2015), o educador deve ter uma concepção de que o estudante não é apenas um ser passivo, mas um ser capaz de aprender e conceber um novo aprendizado, entretanto é necessário utilizar estratégias diversificadas de forma a incentivar a capacidade crítica do estudante bem como compartilhamento de saberes.

As respostas obtidas para essa pergunta evidenciam a dificuldade de escrita dos estudantes E1, E2, E3, E4, E5, E11, E13, E14, E15, E16, E17, que seguem carregadas de erros gramaticais, ortográficos e de concordância. Esse dado suscita a importância das discussões acerca do letramento tardio dos estudantes da educação básica, pois os entrevistados estão na última etapa da educação básica e na iminência de acesso à educação superior.

A aplicação dos conhecimentos teóricos construídos pelos estudantes em âmbito escolar sobre o tema manejo e conservação dos recursos naturais, água e solo em sua propriedade ocorre em 5% dos entrevistados. Vinte e um por cento aplicam com frequência os conhecimentos teóricos para o cotidiano de suas propriedades, 53% fazem isso raramente e 21% nunca fizeram (Gráfico 01).

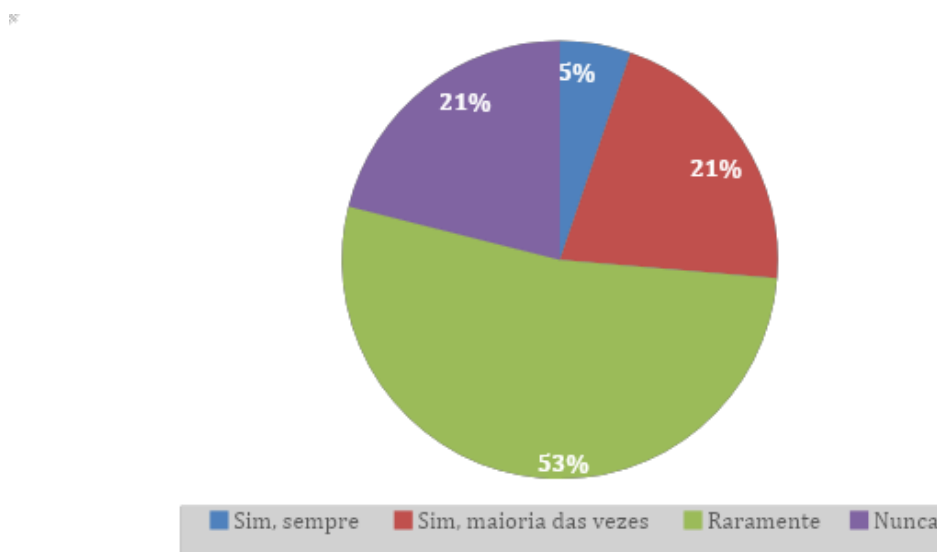


Gráfico 01: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos em âmbito escolar sobre o manejo e a conservação do solo e da água em suas propriedades.

Fonte: Própria da autora (2022).

A construção dos conhecimentos adquiridos em âmbito escolar e a compreensão de mundo por parte dos estudantes acontecem por meio das experiências realizadas de maneira prática em seu cotidiano (MELO *et al.* 2021a). Para Silva (2012), quando se cultiva o senso de conservação e preservação desde os anos iniciais, os estudantes tornam-se indivíduos colaboradores do meio ambiente, pois no decorrer de seu processo de formação escolar

obtiveram a oportunidade de se tornarem cidadãos conscientes acerca de suas ações e dos prejuízos que elas podem acarretar a natureza.

Nesse sentido, evidencia-se a importância da abordagem dos conhecimentos vinculados a manejo adequado e consciente dos recursos água e solo nas escolas, pois nestes ambientes há a socialização de conhecimentos e, a sua aplicação em contexto diário, contudo, é possível perceber neste estudo que a temática precisa ser abordada com mais frequência, de maneira mais aprofundada e deve ser relacionada ao cotidiano dos estudantes, tendo em vista que a maioria relatou não aplicar estes conhecimentos em seu dia a dia.

De acordo com Reis (2022), a escola deve transformar a realidade dos estudantes, não sendo apenas uma mera divulgadora de informações, pois no ambiente escolar devem ser disponibilizados mecanismos para que estudantes, professores e comunidade possam entender e discutir melhor a acerca das temáticas ambientais e as distintas ações humanas que degradam a natureza, visando contextualizá-las a realidade dos estudantes.

O nível de abordagem do tema manejo e conservação dos recursos naturais, água e solo nos livros didáticos utilizados na escola foi mediano para 48% dos entrevistados, alto para 42%, e 5% para baixo e nenhum (Gráfico 02).

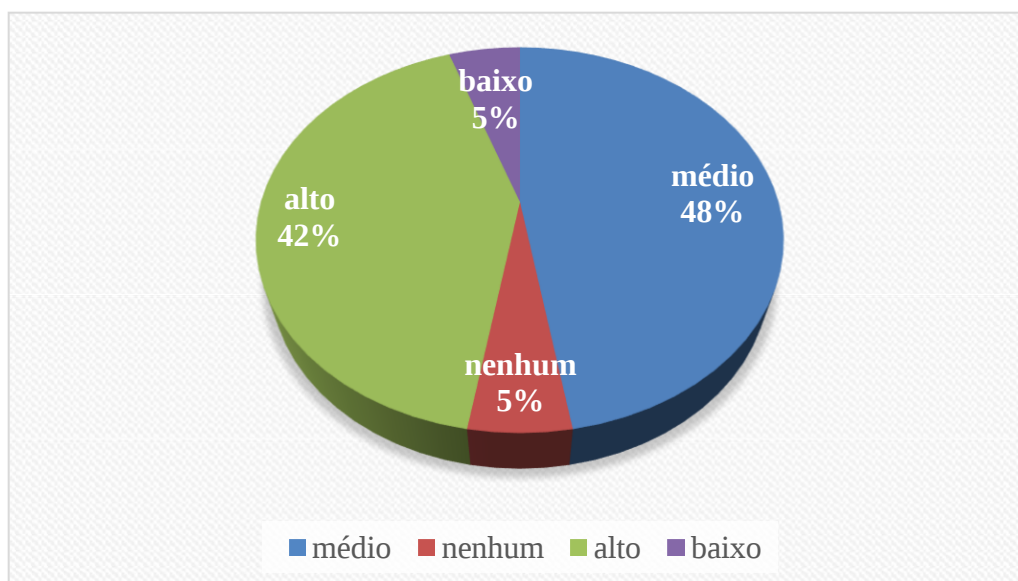


Gráfico 02: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre o nível de abordagem do tema manejo e conservação do solo e da água nos livros didáticos utilizados em sua escola.

Fonte: Própria da autora (2022).

Falconi (2004) pontua que o tema solo é abordado de forma fragmentada e descontextualizada, cabendo ao professor sistematizar e aprofundar as discussões sobre essa temática. Contudo, isso nem sempre é possível, porque os professores que ministram esses assuntos, muitas vezes, não possuem formação nessa área de estudo, sendo comum na região

os docentes atuarem em áreas que não correspondem à sua área de formação acadêmica. Para Lopes (2018), as atuações em áreas distintas ou má formação dos profissionais de educação que lecionam Ciências Naturais podem gerar dificuldades de aprendizagens por parte dos estudantes, levando-os a recorrerem à memorização, deixando para trás questões relevantes acerca do mundo científico.

De acordo com Chapani (2010, p. 136) faz-se necessário que os docentes tenham uma “formação pré-serviço” longa, sólida e sistematizada em locais que permitam a construção e a crítica de conhecimentos sobre sua prática a fim de formar profissionais capazes de aceitar e lidar com os desafios e percalços da educação em ciências no Brasil atualmente, contribuindo para as transformações sociais necessárias e para construção de uma sociedade justa e igualitária.

Os conteúdos água, manejo e conservação do solo e da água são temas abordados de maneira restrita nos livros didáticos assim como também em sala de aula, porque são discretamente abordados nos livros e além disso, os professores não são conhecedores profundos da temática manejo e uso sustentável do solo e da água, sobretudo nas escolas das zonas rurais onde esses recursos são mais abundantes e tão necessários para o abastecimento de alimentos e água locais bem como nas zonas urbanas.

Os estudantes foram questionados se consideravam o manejo e conservação dos recursos naturais, água e solo importantes, e qual nível de importância para eles. Setenta e quatro por cento disseram que consideram “muito importante”, 16% considera importante, 5% acham pouco importante e sem importância (Gráfico 03).

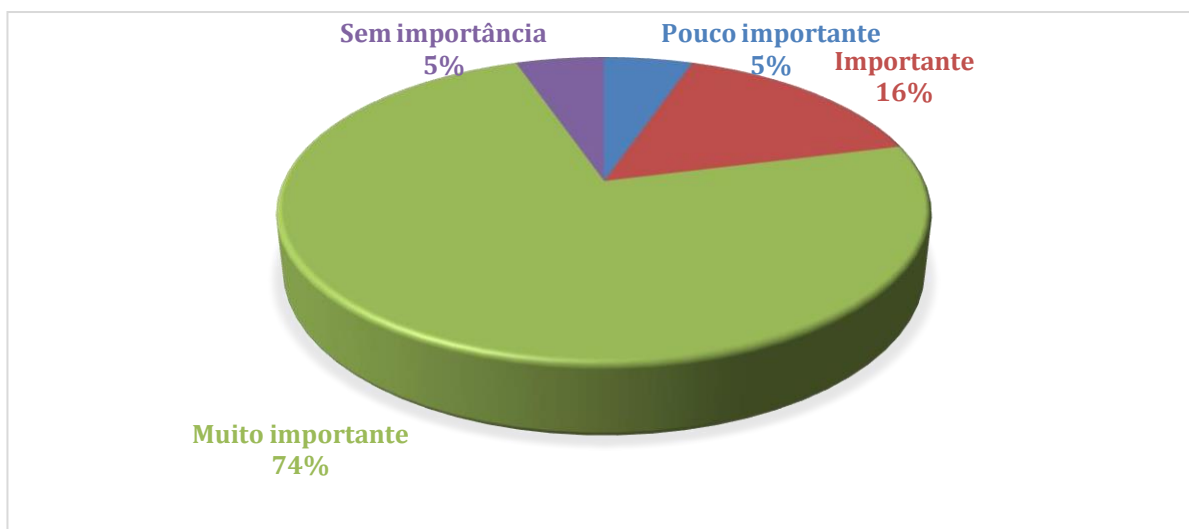


Gráfico 03: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre a importância do manejo e conservação do solo e da água.

Fonte: Própria da autora (2022).

Ter uma visão holística e consciente da importância dos recursos, água e solo é essencial para a preservação e conservação dos mesmos, além de modificar a percepção dos sujeitos sobre sua utilização e disponibilidade. Segundo Amoêdo (2010), projetos pedagógicos e metodologias que auxiliem no diálogo homem-natureza, suas atividades e questões ambientais, ampliam a visão dos estudantes sobre a relevância do uso sustentável do solo e da água, bem como uma maior abrangência para a aplicação de atitudes em seu contexto social.

As práticas de manejo e conservação do solo e da água, frequentemente implantadas pelas famílias dos estudantes entrevistados, foram plantio direto (60%), seguida de plantio direto, alternância nas capinas e controle de queimadas (27%), rotação de culturas (6%) e nenhuma dessas práticas (7%) (Gráfico 04).

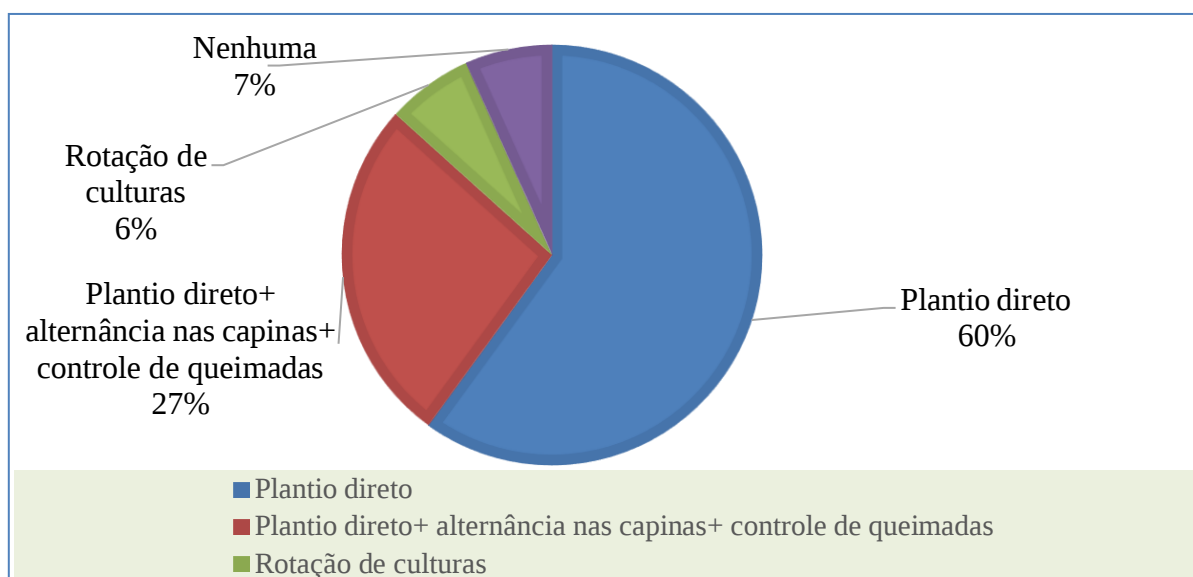


Gráfico 04: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre as práticas de manejo e conservação do solo e da água que desenvolvem em suas propriedades.

Fonte: Própria da autora (2022).

A frequência com que as práticas de manejo e conservação do solo e da água são aplicadas não tem uma periodicidade ou ano certo para a maioria dos entrevistados (57%), trinta e seis por cento fazem no período entressafra, e (7%) as implementam de dois em dois anos (Gráfico 05).

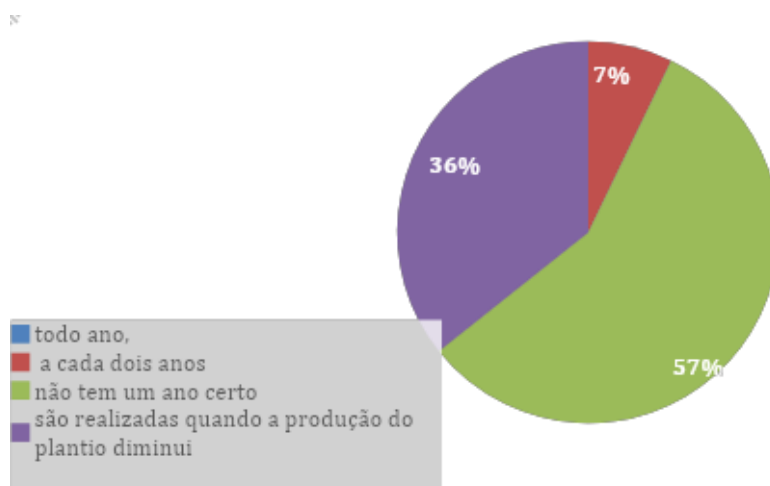


Gráfico 05: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio sobre a frequência de implementação de práticas de manejo e conservação do solo e da água nas propriedades em que vivem. Fonte: Própria autora (2022).

Segundo Prado (2014), as práticas de conservação do solo tem o objetivo de contribuir para a preservação dos recursos naturais, água e solo, diminuindo os impactos e a degradação do solo quando há exploração econômica dos recursos naturais.

A técnica de cultivo citada pelos entrevistados tem intuito de reduzir o risco de problemas ambientais em relação ao solo, como erosão. O plantio ocorre mantendo a cobertura vegetal do solo, utilizando ainda a rotação de culturas, fazendo com que haja um melhor resultado na utilização de fertilizantes e corretivos agrícolas, gerando menos custos, preservando e conservando o ambiente (FAOT, 2013).

Para Santos (2010), o plantio direto usa os sistemas de rotação de culturas e consiste no cultivo em terreno coberto por palha, sem a necessidade de preparo do solo por tempo indeterminado. Desta forma, para as culturas de milho/soja, milheto e soja, a implementação desta prática deve acontecer de dezembro a fevereiro (SALTON *et al.* 1998), ou em outras datas a depender do domínio climático e calendário de plantio de outras regiões do país.

A rotação de cultura é uma técnica que busca cultivar vegetais alternadamente em uma mesma área, conservando os estoques de nutrientes no solo e as características físicas e biológicas do mesmo (FAOT, 2013). De acordo com Franchini et al. (2011) o conceito de rotação de culturas está atrelado ao uso de diferentes culturas em sequência ordenada, sendo que o plantio de cada espécie numa determinada área está atrelado a um intervalo de tempo de aproximadamente dois anos. Assim, a rotação de cultura exige maior planejamento dos agricultores com relação à escolha das culturas que serão implantadas e no manuseio dos cultivares.

A alternância nas capinas corresponde a uma prática de cunho vegetativo cuja função é proteger o solo em geral contra a precipitação. Essa técnica está relacionada à realização de capinas, sendo que as faixas de mobilização do solo são alternadas, havendo sempre uma ou mais faixas com cobertura vegetal após as recém-capinadas (ZONTA *et al.* 2012a).

Uma técnica também muito citada como manejo e conservação do solo foi à prática de controle de queimadas, sendo mencionada no estudo de Capeche (2012), onde relata que é uma prática muito comum no Brasil quando se quer preparar o solo para o cultivo em lavouras ou outras atividades relacionadas à agricultura, entretanto deve-se destacar que esta prática acaba interferindo nas características do solo, reduzindo a qualidade do ar, da água e na saúde dos usuários desses solos Para Zonta *et al.* (2012b), o controle de queimadas é de suma importância para a conservação e preservação dos recursos naturais, devendo ser utilizada nas propriedades, pois as queimadas descontroladas prejudicam as propriedades do solo, geram perdas de matéria orgânica e volatilização do nitrogênio, empobrecendo o solo. O uso contínuo e/ou frequente das queimadas torna o solo mais seco, compacto e pobre em nutrientes.

Quando questionados se já tiveram aula sobre manejo e conservação dos recursos naturais, 90% dos entrevistados disseram que sim (Gráfico 06).

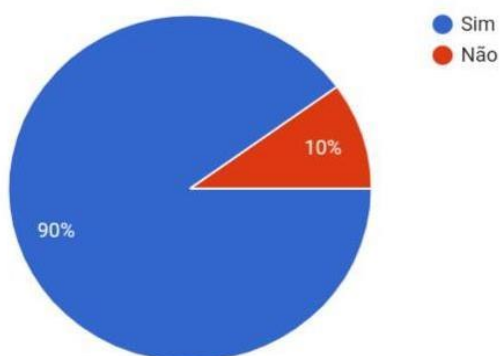


Gráfico 06: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram aulas sobre manejo e conservação do solo e da água.

Fonte: Própria da autora (2022).

As aulas que discutem as questões ambientais bem como a importância da utilização e conservação desses recursos auxiliam os estudantes a formarem opiniões sobre este assunto e dá instruções para utilização de forma adequada destes recursos no seu ambiente de vida. As diretrizes dos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs) corrobora a relevância do estudo desse assunto, quando se aborda o tema Meio Ambiente e Saúde:

[...] contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação [...] (BRASIL, 2001, p. 29).

Nos PCNs é destacada a necessidade do professor abordar questões práticas sobre o tema e não somente meros conceitos e conteúdos, associando estes assuntos de forma concreta, real e com ações aplicáveis ao cotidiano dos estudantes, sensibilizando-os por meio de atividades que promovam atitudes e valores socioambientais na sociedade em geral.

Os estudantes foram questionados se já estudaram em sala de aula sobre práticas de/ou uso sustentável do solo e da água e, 90% responderam que sim (Gráfico 07).

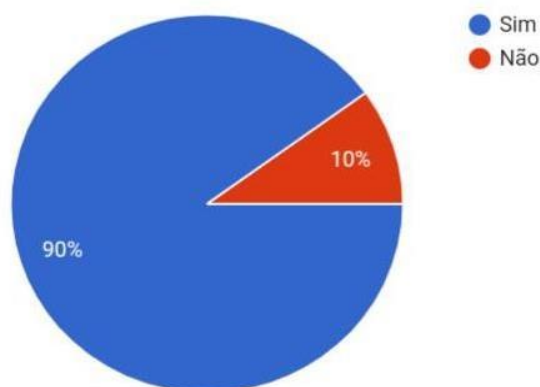


Gráfico 07: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram aulas sobre práticas de/ou uso sustentável do solo e da água.

Fonte: Própria da autora (2022).

A abordagem de práticas de manejo e utilização sustentável do solo e da água é um tema relevante socialmente e necessário para construção de uma sociedade com recursos para as futuras gerações. Medeiros *et al.* (2011) destacam que o ambiente escolar é um local adequado para se realizar e discutir sobre práticas ambientais acerca de temas diversos, como exemplo, ar, água, solo, degradação do solo e problemas ambientais que estão diretamente relacionadas à prática cotidiana do ser humano.

Segundo Abreu *et al.* (2018), a escola deve nortear e consolidar o processo de ensino aprendizagem dos estudantes relacionados às questões ambientais, aprofundando os ensinamentos que os mesmos construíram no núcleo familiar, cabendo à escola atuar como agente transformadora e levar discussões acerca de conceitos e práticas que podem estimular o estudante a mudança de atitudes observando a importância de cuidar do meio ambiente. Além

disso, o professor exerce papel primordial nesse processo, pois auxilia os estudantes a tornarem-se sujeitos sensibilizados quanto à utilização e manejo dos recursos água e solo.

A maioria dos entrevistados (63%) relatou que o professor não desenvolveu aulas práticas sobre assuntos relacionados às questões ambientais na sala de aula ou utilizando outros espaços. Vinte e seis por cento dos estudantes relatam que raramente são realizadas, e 11% afirmaram que já tiveram aulas práticas sobre assuntos relacionados ao meio ambiente (Gráfico 08).

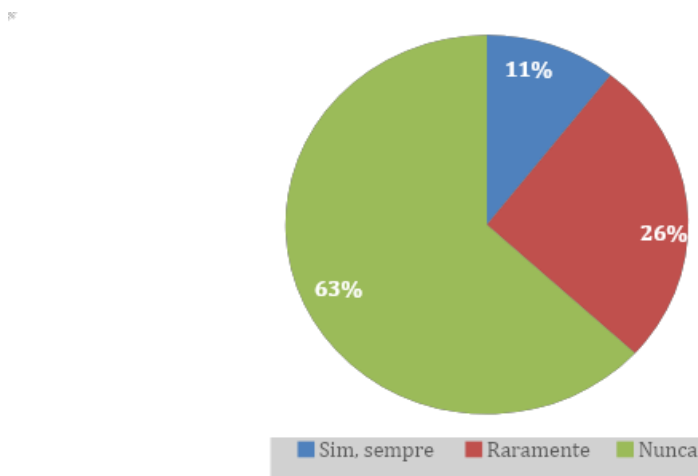


Gráfico 08: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram aulas com alguma atividade diferenciada e/ou prática sobre questões ambientais, nas praças em torno da escola, no pátio da escola, ou entre outras locais.

Fonte: Própria da autora (2022).

Trabalhar práticas em sala de aula ou fora dela é primordial, pois como tornar seres sensibilizados com questões ambientais se estas questões não são discutidas, dialogadas e debatidas em nenhum ambiente. Para Melo *et al.* (2021a) é essencial associar teoria e prática dentro e fora da sala de aula, pois isso valoriza as interpretações e as leituras dos distintos indivíduos que integram o processo de ensino aprendizagem, contribuindo para a compreensão dos assuntos relacionados ao tema e da formação cidadã.

Scherer (2022) destaca que as aulas práticas devem ser desenvolvidas junto aos conhecimentos teóricos, pois facilitam a compreensão e o contato com situações concretas e, conseqüentemente, valorizam o ambiente em que os estudantes estão inseridos por meio de práticas que viabilizam a valorização e conservação dos recursos naturais.

Cinquenta e três por cento dos estudantes entrevistados responderam que o professor não utiliza nas aulas, vídeos e/ou documentários para problematizar, explicar e ensinar sobre o manejo e conservação dos recursos naturais. Enquanto, a “maioria das vezes” e “raramente” tiveram percentagens iguais (21%), evidenciando a incerteza dessas respostas e

somente 5% responderam que o professor utiliza recursos audiovisuais para problematizar as questões ambientais (Gráfico 09).

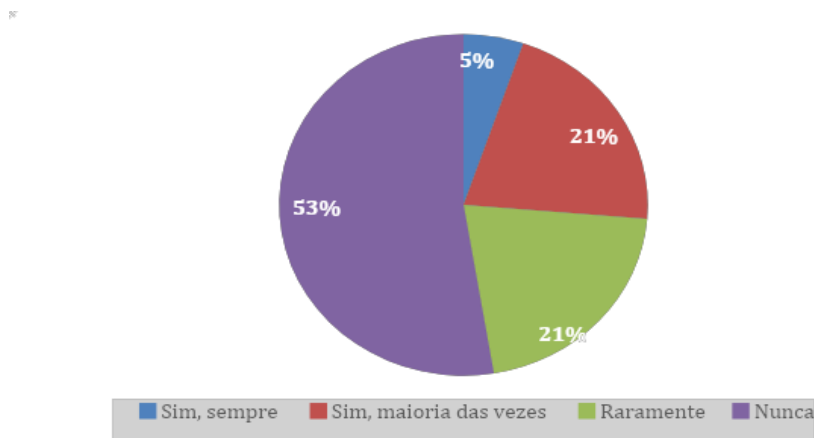


Gráfico 09: Respostas de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio que tiveram acesso recursos audiovisuais (vídeos e/ou documentários) para problematizar, explicar e ensinar sobre o manejo e conservação dos recursos naturais.

Fonte: Própria da autora (2022).

O vídeo é um recurso relevante por possibilitar a aproximação do cotidiano do aluno aos conhecimentos científicos trabalhados em sala de aula, podendo trazer informações de diferentes contextos como informativos, investigativos, motivacionais, bem como sensibilizadoras. Entretanto, deve-se ter cautela, pois às vezes, vídeos de cunho científicos e documentários podem trazer explicações resumidas sobre determinados temas, dificultando a compreensão do assunto por parte dos estudantes. Desta forma, faz-se necessário apresentar os temas audiovisuais combinados com atividades propostas, possibilitando aos educandos concentrarem-se e analisarem o assunto, não sendo apenas um mero expectador ou receptor das informações (SEVERO; TREVISAN, 2022).

A importância e o dever de preservar os recursos naturais foram comuns a 90% dos entrevistados, considerando que a ampla maioria dos estudantes admite a importância de preservar os recursos naturais. Perguntou-se sobre como utilizar os recursos naturais, qual a preocupação com a degradação desses recursos, com sua saúde e a de sua família, responderam:

E1- Uso com a base de práticas, experiência e consciência etc.; E2-não incendiar as árvores para o nosso bem e o da humanidade. Porque abelha não vive sem a flor; E3- Os recursos naturais têm várias que maltrata a Saúde, os maus tratos ao cultivo da natureza que podem causa vários problemas nos familiares, os desmatamentos na floresta, o lixo jogado nos rios, no mar, e varios desmatamento; E4- sem resposta; E5- não utiliza os recursos naturais para nossa sobrevivência para os elementos para o cultivo com água; E6- nós utilizamos os recursos naturais para fazer plantio e utilizamos água para nossa sobrevivência.

E7; E8; E9; E10- Nós utilizamos os recursos naturais para sobrevivermos; E11- Nos utilizamos os recursos naturais para fazer plantio e utilizamos agua para nossa sobrevivência; E12- A água e varios outros eu tenho a preocupação de não gastar muito, para que no futuro não venha faltar; E13- não uso nenhum recursos; E14- Eu não uso nenhum recurso; E15- A preocupação em relação a preservação dos recursos naturais e cada vez maior proque e muito importante cada um prezeva o meio abiente proque nós não só cuidamo da nossa Saúde mais tambem as dos nosso colegas; E16- mim preocupo com as doenças que podem aparecer com o fim das florestas e dos animais que nela vivem, pôquer nos seres humanos dependemos muitos das florestas e dos animais para sobrevivemos e dos rios também. Podemos utilizar esses recursos de forma consiente; E17- mim preocupo com as doenças que podem causa, com o fim das florestas e dos animais vivem nelas, também com a água porque se a água acabar todos nós morremos; E18- como utilizamos os recursos naturais, a água serve para o consumo e irrigação o solo é bom e fértil para os legames e não devemos desmatar muita temos que conserva o nosso equocistema sem poluição; E19- sem resposta.

Os entrevistados têm a compreensão e consciência da importância dos recursos naturais para a vida, ambiente e saúde, destacando várias situações de seu cotidiano onde conseguem perceber tais recursos e sua relevância para a sobrevivência da geração atual e de seus descendentes, enfatizando que estes devem ser cuidados, preservados e conservados garantindo a manutenção da vida no planeta.

Nas respostas obtidas para as perguntas, destacam-se novamente os problemas com a escrita dos estudantes, possivelmente acarretados pela limitação com a compreensão e interpretação de texto. Esse problema é um fator limitante à apropriação dos conceitos científicos pelos estudantes. Os estudantes E4, E13, E14 e E19, por exemplo, não souberam responder às perguntas. Esse cenário suscita a necessidade de buscar ou promover intervenções pedagógicas que possam sanar tais dificuldades. Além disso, o aprofundamento das discussões sobre o uso sustentável da água e do solo deve ser estendido para além da importância de abastecimento de água e alimento para os povoamentos humanos, visto que esses recursos são imprescindíveis para manutenção da vida, conservação e ampliação da biodiversidade do planeta.

4 CONCLUSÃO

Há transferência/implementação de conhecimentos teóricos sobre manejo e conservação dos recursos água e solo nas propriedades dos familiares dos estudantes, sendo que são implementadas as práticas de plantio direto, alternância nas capinas e controle de queimadas. No entanto, essas práticas são realizadas de maneira intermitente.

O livro didático usado pelos estudantes entrevistados tem uma abordagem mediana a alta do conteúdo manejo e conservação do solo e da água.

Os estudantes consideram ser muito importante preservar os recursos naturais água e solo para a vida, saúde e em diversas situações cotidianas, sinalizando a necessidade de preservar estes recursos para as futuras gerações e manutenção da vida no planeta.

Um aspecto relevante que merece ser destacado é a forte limitação que os estudantes tem com a leitura e a escrita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURICCHIO, E.; MOREIRA, I. **Construindo o espaço: manual do professor**. 13. Ed. – São Paulo: Ática, 2016.

AMOÊDO, J. B. A educação ambiental como processo de conscientização e compromisso social. **Revista metáfora educacional**, [on-line], n. 9. p. 31-56, dez. 2010.

ABREU, M. R. M.; ABREU, J. C. N.; QUEIROZ, V. L. Práticas metodológicas para a análise da percepção ambiental dos alunos do IFRN-Campus pau dos ferros, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista GeoTemas**, v. 8, n.3, p. 57-79, out./dez. 2018.

BUENO, R. S. M; KOVALICZN, R. A. **O Ensino de Ciências e as Dificuldades das Atividades Experimentais**. Secretaria da Educação. Paraná -2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>. Acesso em: 20 Maio. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. BNCC. Ministério da educação, 2018. Disponível em: http://bbasenacionalcomum.com.br.gov/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf>. Acesso em: 17, maio 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília, DF, 2001.

BRITO, M. C. A. **Desenvolvimento compartilhado de reservatórios comuns entre Estados**. Rio de Janeiro: E-papers, 2006. 150 p.

CARVALHO, N. L.; BARCELLOS, A. L.; Educação ambiental: importância na preservação dos solos e da água. **Revista Monografias Ambientais – REMOA** - v. 16 n. 2, p. 39-51, mai./ago. 2017.

CAPECHE, C. **Impactos das Queimadas na Qualidade do Solo – Degradação Ambiental e Manejo e Conservação do Solo e Água**. In: II Encontro Científico do Parque Estadual dos Três Picos. Resumos das Palestras, 2012. p. 17 a 20. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/82108/1/II-Encontro-Cientifico.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.

CORREIA, I. S. R.; LANDIM, R. M. F. O enfoque CTSA no ensino de ecologia: concepções e práticas de professores do Ensino Médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 263-289, 2018.

CONTIN, C.; MOTOKANE, Ma. T.; A imagem da ecologia em estudantes do ensino médio do município de Ribeirão Preto. **Revista EDICC**, v. 1, out. 2012.

CHAPANI, D. T. **Políticas públicas e história de formação de professores de Ciências: uma análise a partir da teoria social de Habermas**. 421 f. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2010.

DUTRA, E. F. **Possibilidades para a articulação entre teoria e prática em cursos de licenciatura**. 354 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos** (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

FALCONI, S. **Produção de matéria didático para o ensino do solo**. Rio Claro, 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2004.

FALKEMBACH, E. M. F. O Pensamento Político-Pedagógico de Paulo Freire: Diálogos com a Educação no Século XXI. **Revista festim: experiências educacionais**, v. 1, n. 2, mar. 2015.

FRANCHINI, J. C.; DA COSTA, J. M.; DEBIASI, H.; TORRES, E. **Importância da rotação de culturas para a produção agrícola sustentável no Paraná**. Londrina: Embrapa Soja, 2011.

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

FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista R. B. E. C. T.**, v. 1, n. 3, set./dez. 2008.

FAOT, A. G. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE Produções Didático-Pedagógicas**, v. II, 2013. [On-line]. ISBN 978-85-8015-075-9.

Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_cien_pdp_angela_gurski_faot.pdf; Acesso em: 22 abr. 2022.

GARCES, S. B. B. **Classificação e Tipos de Pesquisas**. Universidade de Cruz Alta – Unicruz; Abr. 2010.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, mar./abr. 1995.

GOMES, M. R. **Recursos hídricos: percepção de estudantes e veiculação da temática em livros didáticos**. [Manuscrito], Urutaí, GO: IF, 2017.

JACOMINE, P. K. T. A nova classificação brasileira de solos. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, Recife, v. 5 e 6, p.161-179, 2008-2009.

JOLY, C.; SCARANO, F.; SEIXAS, C.; METZGER, J.; OMETTO, J.; BUSTAMANTE, M.; PADGURSCHI, M.; PIRES, A.; CASTRO, P.; GADDA, T. **1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos**. São Carlos: Cubo. 2019. 351 p.

LAGO, S. R; MEIRELLES, E. **Ciências – Ensino Fundamental**. São Paulo/SP: IBEP, 2011 (Coleção Vitória-Régia). Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/ramb/v51n2/24397.pdf>. Acesso em: 16/05/2021.

LOPES, J.S. **O perfil dos professores e as dificuldades encontradas no ensino de ciências naturais**. São Bernardo- MA, 2018.

MARTINS, E.; WOLFF, J. **Redescobrir ciências**. São Paulo: FTD, 2015.
(Coleção redescobrir: ciências). Disponível em:
<https://www.estandevirtual.com.br/livros/janeth-wolff-eeuardomartins/redescobrir-Ciências/1056974851>. Acesso em: 15/05/2021

MEDEIROS, A. B.; MEDONÇA, M. J. S.L; SOUSA, G.L.; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, set. 2011.

MELO, N. C.; RIBEIRO, F.; COSTA, H. M. S.; SOUZA, F. J. L.; SALES, E. C. G.; MELO, N. F. B.; LIMA, M. C. Conservação do solo: um estudo de caso sobre o processo de ensino e aprendizagem no campus agrícola do Instituto Federal do Amapá. **Revista Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, 2021.

MORO, C.; COUTINHO, C.; GUERIN, C. S. Gestão ambiental na escola: estratégias Pedagógicas para formação docente e discente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental, Diadema**, v. 12, n. 2, p. 184-198, 2017.

MOTOKANE, Marcelo Tadeu.; TRIVELATO, Silvia L.F. Reflexões sobre o ensino de ecologia no ensino médio. In: ABRAPECNET, 2, 1999, Valinhos-SP. **Anais....**Valinhos-SP: Fonte Santa Tereza, 1999. P. 1-11.

MORAES, C. P.; SANTANA, G.F.; DUARTE, C. E.; SILVA, Z.M.; SINOTTI, A. P. S.G. Prática de Campo: Aprendizagem sobre biodiversidade e preservação ambiental verificada em discentes da escola estadual Pirassununga, sp. **Revista Nucleus**, v.12, n.1, abr. 2015.

MUÑOZ, A. M. M.; FREITAS, S. R. Importance of ecosystem services in cities: review of publications from. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**, São Paulo, v. 6, n. 2. p. 89-104, 2017.

MUGLLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.30, n.4, p. 733-740, 2006.

OTALARA, A., P.; CARVALHO, L., M. O tema água nos livros didáticos de Ciências da natureza, o cotidiano (global – local) e as questões ambientais. VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”. A pesquisa em educação ambiental e a pós- graduação no Brasil. Ribeirão Preto, 2011.

PAULA, A. M. **Atributos microbiológicos do solo em aerias de pastagem irrigados com laminais excedentes de efluente do esgoto tratado**. 120 f. 2008. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2008.

PEREIRA, E. S; FARIA, R. R; LIMA, T. N. Recursos naturais: concepções e práticas no ambiente escolar. **Acta Ambiental Catarinense**, Unochapecó, 2021.

PEREIRA, E. S.; FARINA, R. R.; LIMA, T. N.; Recursos Naturais: Concepções e práticas no ambiente escolar. **Revista Acta Ambiental Catarinense – Unochapecó**. Vol. 18, N. 01 (2021).

PINTO SOBRINHO, F. A. **Educação em Solos: construção conceitual e metodológica com docentes da Educação Básica**. Universidade Federal de Viçosa UFV, Viçosa, 2005, 103p.

POZO, J. I; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, v. 5, 2009.

PRADO, L. N. do. **Incentivos financeiros para implementação de práticas conservacionistas do solo na bacia do Rio Canoinhas, Santa Catarina**. 73 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)- Universidade federal do Paraná, Curitiba, 2014.

RAMOS, V.; MACHADO, L.; SOUZA, N.; RAMOS, A.; RANGEL, B.; JESUS, R.; OLIVEIRA, V. **Conservação da Água e do Solo: O Caso do Sítio Panorama em Varre-Sai – RJ**, Simpósio de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul, Varre-Sai-RJ, p.1-10, 2018.

REIS, O. B. A importância da educação ambiental para alunos dos cursos técnicos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, v.8, n. 2, fev. 2022.

RENNER, R.M. BITTENCOURT, S.M. OLIVEIRA E.B. RADOMSKI, M.I.; **Comportamento de espécies florestais plantadas**. Embrapa Florestas. Colombo: PR, 2010.

RIBEIRO, L., ROLIM, N.; Planeta água de quem e para quem: uma análise da água doce como direito fundamental e sua valoração mercadológica; **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 7, n. 1, 2017.

SABINO, C. V. S.; MIRIANI JÚNIOR, R.M.; SABINO, G.S.; LOBATO, W.; AMARAL, F.C.; O uso do diagrama de Ishikawa como ferramenta no ensino de ecologia no ensino médio. **Revista Educ. Tecnol., Belo Horizonte**, v. 14, n. 3, p. 52-57, set./dez. 2009.

SANTOS JÚNIOR, J. A.; BARROS JÚNIOR, G.; SANTOS, J. K. L.; BRITO, E. T. F. S. Uso racional da água: ações interdisciplinares em escola rural do semiárido brasileiro. **Revista Ambi-Agua**, Taubaté, v. 8, n. 1, p. 263-271, 2013.

SANTOS, P. M. **Modelagem do desempenho em tração de conjunto de mecanizados visando o dimensionamento do trator**. 2012. 154p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, Santa Maria, 2010.

SALTON, J. C. Sistema Plantio Direto. O produtor pergunta, a Embrapa responde. Sistema Plantio Direto. Coleção. Brasília: Embrapa-SPI; Dourados: Embrapa, 1998.

SOUSA, T. T. C.; ARAÚJO, R. C.; VITAL, A. F. M. Análise do tema solos nos livros Didáticos: um estudo de caso. **Revista de Educomunicação Ambiental**, n. 6, p. 20- 42, 2016. Disponível em: <http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=eduambiental&page=article&op=view&path%5B%5D=796>. Acesso em: 16/05/2021.

SEVERO, R. P; TREVISAN, M. K. **A importância da utilização do vídeo como ferramenta de auxílio no processo de conscientização na preservação da água.** Disponível em:

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18558/TCCE_ME_EaD_2011_SEVERO_ROSI
Acesso em: 23 abr. 2022.

SILVA, M.N. **A educação ambiental na sociedade atual e sua abordagem no ambiente escolar.** Portal de e-governo, inclusão digital e sociedade do conhecimento, 2012.

SOUZA et al. Levantamento sobre o ensino de educação ambiental em escolas públicas do Município de Sobral- Ceará. In II Congresso Nacional de Educação-CONEDU, 2019. **Anais...** Editora realize, 2019.

SOUZA, A. P.A et al. A Necessidade da relação entre teoria e prática no ensino de Ciências naturais. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, 2014.

SOUSA, T. T. C.; ARAÚJO, R. C.; VITAL, A. F. M. Análise do tema solos nos livros Didáticos: um estudo de caso. **Revista de Educomunicação Ambiental**, n. 6, p. 20- 42, 2016. Disponível em:
<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=eduambiental&page=article&op=view&path%5B%5D=796>. Acesso em:16/05/2021.

SALTON, J. C. HERNANI, C. L. FONTES, Z. C. **Sistema Plantio Direto. O produtor pergunta, a Embrapa responde.** Coleção. Brasília: Embrapa-SPI; Dourados: Embrapa-CPAO, 1998.

SCHERER, T. E. A importância da educação ambiental no contexto escolar. **Jornal Brasil Escola.** Disponível em:
<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/a-importancia-da-educacao-ambiental-no-contexto-escolar.htm>. Acesso em: 23 abr. 2022.

TIRIBA, L. Crianças da Natureza. In: I Seminário Nacional: Currículo em Movimento: perspectivas atuais. **Anais[...]**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, nov. 2010. p. 01-20.

VENTURI, L. A. B. Recurso Natural: a construção de um conceito. **GEOUSP: Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 20, p. 09-17, 2006.

VOGT, C.; POLINO C. **Percepção Pública da Ciência:** resultados da pesquisa na Argentina, Brasil e Uruguai. Campinas: editora Unicanp, 2003. 187 p.

WIETHOLTER, P. D. L. D.; SCETINGER, M. R. C. A sustentabilidade dos solos a partir das percepções de estudantes de uma escola do campo. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 12, n. 3, p. 162-180, dez. 2019.

ZONTA, J. H. SOFIATTI, V. COSTA G. F. SILVA, O. R. R. F. BEZERRA, J. R.C. SILVA, C. A. BELTRÃO, E. M. ALVES, I. JUNIOR, A. F. CARTAXO, W. V. RAMOS, E. M. OLIVERA, M. C. CUNHA, D. A. MOTA, M. O. S. SOARES, A. N. BARBOSA, H. F. **Práticas de Conservação de Solo e da Água.** Circular técnica 133, Embrapa. Campina Grande, PB, Setembro, 24 p. 2012.

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

1) O que é um recurso natural?

2) Você já teve alguma aula sobre manejo e conservação dos recursos naturais?

☐ Sim ☐ Não

3) Quando se trata de questões ambientais o professor fez ou faz alguma atividade diferenciada aula prática, nas praças em torno da escola, no pátio da escola, entre outras locais?

☐ Sim, sempre ☐ Sim, maioria das vezes

☐ Raramente ☐ Nunca

4) O professor utilizou ou utiliza vídeo/documentários para problematizar, explicar e ensinar sobre o manejo e conservação dos recursos naturais?

☐ Sim, sempre ☐ Sim, maioria das vezes

☐ Raramente ☐ Nunca

5) Você já estudou sobre práticas de/ou uso sustentável do solo e da água?

☐ Sim ☐ Não

6) Você aplica os conhecimentos teóricos adquiridos no âmbito escolar sobre o tema manejo e conservação dos recursos naturais água e solo sua em propriedade?

☐ Sim, sempre ☐ Sim, maioria das vezes

☐ Raramente ☐ Nunca

7) A sua família desenvolve uma ou mais práticas de manejo e conservação do solo e da água em sua propriedade? Se sim, qual (is).

☐ Plantio direto

☐ Controle de queimadas

☐ Rotação de culturas

☐ Curva de nível

☐ Alternância nas Capinas

☐ Cultivo em faixas

☐ Nenhuma

8) Caso a sua família desenvolva práticas de manejo e conservação do solo e da água em sua propriedade, essas práticas são realizadas:

a) ☐ todo ano,

- b) ☐ a cada dois anos
 - c) ☐ a cada três ou cinco anos
 - d) ☐ não tem um ano certo
 - e) ☐ são realizadas quando a produção do plantio diminui
- 9) Para você devemos preservar os recursos naturais?
- ☐ Sim, sempre ☐ Às vezes, vai depender do recurso ☐ Raramente ☐ Nunca
- 10) Como você utiliza os recursos naturais, qual sua preocupação com a degradação desses recursos, com sua saúde e a de sua família?
- 11) você considera o manejo e conservação dos recursos naturais água e solo?
- ☐ Pouco importante
- ☐ Importante
- ☐ Muito importante
- ☐ Sem importância
- 12) Qual o nível de abordagem do tema manejo e conservação dos recursos naturais água e solo nos livros didáticos utilizados em sua escola?
- ☐ Baixo
- ☐ Médio
- ☐ Alto

APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre “Apropriação de conceitos de manejo e conservação do solo e da água por estudantes do ensino médio de uma escola pública da zona rural do município de Chapadinha- MA” e está sendo desenvolvida por Fernanda Nunes Cerqueira, do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, sob a orientação do(a) Prof. Dr. Edison Fernandes da Silva.

O objetivo do estudo é verificar se os conhecimentos teóricos sobre o uso sustentável do solo e da água são implementados nas propriedades dos estudantes do ensino médio da zona rural. O instrumento que será utilizado para coletar informações será um questionário composto por 12 questões abertas e fechadas visando entender o nível de relevância e de conhecimento que os estudantes têm sobre a temática, bem como identificar e quantificar a frequência das práticas de manejo e conservação do solo implementadas na escola e nas propriedades dos entrevistados. O desenho amostral dessa investigação foi estruturado para evitar prejuízos materiais e imateriais ou morais para os participantes desse estudo. Os resultados desse estudo serão apresentados com o mesmo cuidado, para que tanto a escola quanto os participantes desse estudo possam, tão somente, somar benefícios com a implementação dessa pesquisa. Os resultados desse trabalho poderão subsidiar projetos de caráter inclusivo da própria escola e das universidades que podem desenvolver projetos visando auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos estudantes do campo.

Diante disto solicitamos a sua colaboração para responder ao questionário como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo como Trabalho de Conclusão de Curso e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso). Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Chapadinha, ____ de ____ de 2021.

Assinatura do participante

ANEXO A- NORMAS DA REVISTA EDUCAÇÃO E PESQUISA

Diretrizes para a submissão de artigos

Condições para submissão

Todos os artigos resultantes de pesquisas originais devem ser submetidos com uma nota de rodapé na página inicial sobre a “**Disponibilidade de dados**”, informando se o conjunto de dados está disponível publicamente ou não, e como acessá-lo. Os dados devem estar sempre disponíveis para eventual consulta por outros/as pesquisadores/as, observadas as restrições ao acesso público impostas pelas características materiais dos dados e/ou por seu modo de produção.

É necessário que se indique na nota o nível de acesso definido para o recurso aos dados, dentre as seguintes redações possíveis:

- **Disponibilidade de dados:** O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente, devido a [indicação dos motivos]. A solicitação de acesso aos dados pode ser feita diretamente ao/à autor/a, pelo email [endereço de email].
- **Disponibilidade de dados:** Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.
- **Disponibilidade de dados:** Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no artigo e na seção “Materiais suplementares”.
- **Disponibilidade de dados:** Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi disponibilizado no [nome do repositório]* e pode ser acessado em [URL ou DOI].
- **Disponibilidade de dados:** Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi disponibilizado no [nome do repositório] com os identificadores [lista dos identificadores].*

* Sugere-se que o depósito dos dados, quando for o caso de sua disponibilização nesse nível de acesso, seja realizado no seguinte repositório:

Harvard	Numeric	Data	Services	Dataverse
http://dataverse.harvard.edu				

Recomenda-se que os dados, instrumentos metodológicos e/ou materiais de análise subjacentes ao artigo e utilizados na concepção e realização da pesquisa sejam adequadamente citados no texto e listados na seção de referências, se possível remetendo-se à sua localização em repositório e com um identificador persistente como o DOI.

Como referenciar Dados de Pesquisa:

- BARNETT, Catherine L. *et al.* Element and radionuclide concentrations in representative species of the ICRP's reference animals and plants and associated soils from a forest in North-west England. **Environmental Information Data Centre**, Lancaster, 2013. <http://dx.doi.org/10.5285/e40b53d4-6699-4557-bd55-10d196ece9ea>
- U.S. Department of Health and Human Services. Substance Abuse and Mental Health Services Administration. Office of Applied Studies. **Treatment episode data set – discharges (TEDS-D):** concatenated, 2006 to 2011 [Data set]. Ann Arbor: ICPSR, 2015. <http://dx.doi.org/10.3886/ICPSR30122.v2>
- YOON, Jongmin *et al.* Data from: the relationship between female brooding and male nestling provisioning: does climate underlie geographic variation in sex roles? **Journal of Avian Biology**, June 2016. <http://dx.doi.org/10.5061/dryad.f89h2>
(Em: <https://www.aguia.usp.br/noticias/dados-materiais-metodos-revistas-exigem-dados-pesquisa-estejam-disponiveis/>)

No ato da submissão de um artigo, a identificação do(s) autor(es) e a filiação institucional serão preenchidas em espaços próprios do Sistema SciELO e não devem constar do corpo do texto, o qual será enviado para avaliação cega dos pares. Tampouco se aceitam quaisquer outras referências que permitam ao avaliador inferir indiretamente a autoria do trabalho. As informações autorais serão registradas à parte, como metadados, e acessadas apenas pelos editores, é importante ressaltar que após a submissão não é permitida inclusão ou exclusão de coautor(es).

Na redação do artigo, devem ser observadas as seguintes orientações:

- O texto pode ser apresentado em português, espanhol ou inglês, fonte Times New Roman, tamanho 12 e espaçamento 1,5. Os originais deverão ser submetidos em extensão .DOC ou .DOCX (Word for Windows). Todas as páginas do original devem estar numeradas sequencialmente. O texto deve contar, ainda, com o mínimo de 35.000 e o máximo de 50.000 caracteres, considerados os espaços, as referências e excluído o resumo.
- O título do artigo deve ter no máximo 15 palavras e expressar com fidedignidade o conteúdo do texto; quando for o caso, o contexto geográfico de realização da pesquisa empírica deve ser informado no título ou no resumo.
- O resumo deve conter entre 200 e 250 palavras e explicitar, em caráter informativo e sem enumeração de tópicos, os seguintes itens: tema geral e problema da pesquisa; objetivos metodologia utilizada; principais resultados e conclusões. Recomenda-se o uso de parágrafo único, voz ativa e na terceira pessoa do singular, frases concisas e afirmativas. Devem-se evitar: neologismos, citações bibliográficas, símbolos e contrações que não sejam de uso corrente, bem como fórmulas, equações, diagramas etc. que não sejam absolutamente necessários. A revista não solicita versão do resumo em inglês na entrega dos originais.
- As palavras-chave devem ser de 3 a 5.
- Os agradecimentos (opcionais) devem ser citados em nota de rodapé e sem quaisquer referências, diretas ou indiretas, à autoria.
- Figuras (fotos, desenhos e mapas), tabelas, quadros e gráficos e figuras (fotos, desenhos e mapas) devem estar numerados em algarismos arábicos conforme a sequência em que aparecem, sempre referidos no corpo do texto e encabeçados por seu respectivo título. Imediatamente abaixo das figuras devem constar suas respectivas legendas textuais, e ter título informado sempre antes de cada um dos itens. Depois de cada item é necessário registrar sua fonte. Quando o material for original da pesquisa, deve-se fazer a indicação com a redação “Fonte: dados da pesquisa.” ou “Fonte: elaboração própria.” Os mapas devem conter escalas e legendas gráficas.
- As imagens devem vir em formato JPG com resolução a partir de 300 dpi e ser apresentadas em dimensões que permitam sua ampliação ou redução sem que a legibilidade seja prejudicada. Todas as imagens devem ser enviadas também separadamente, em seus arquivos originais. O nome de cada arquivo deve corresponder ao nome da imagem (por exemplo: Gráfico 1).

- Tabelas, quadros e gráficos devem ser encaminhados em seus arquivos originais. A revista não aceita tabelas e quadros em formato de imagem, mas apenas arquivos editáveis. O mesmo ocorre com os gráficos. Neste caso, mesmo que contenham imagens, partes textuais e/ou numéricas devem ser passíveis de edição.

- A revista não aceita fórmulas matemáticas em formato de imagem. Todas as fórmulas devem ser criadas a partir de editores como Word ou Excel e enviadas à revista nesses formatos.

- Notas de rodapé de caráter explicativo devem ser usadas com parcimônia, apenas quando estritamente necessárias para a compreensão do texto. As notas devem estar numeradas em algarismos arábicos conforme a sequência em que aparecem no texto.

- Citações no corpo do texto devem obedecer aos seguintes critérios:

- a) Citações textuais de até três linhas devem ser incorporadas ao parágrafo, transcritas entre aspas e acompanhadas pelas seguintes informações entre parênteses: sobrenome do autor da citação, ano da publicação e número da página;

- b) Citações textuais de mais de três linhas devem estar em parágrafo isolado, com recuo de 4 cm na margem esquerda, tamanho 11 e sem aspas;

- c) Caso não haja citação textual, mas apenas referência ao autor, o sobrenome deste deve ser indicado entre parênteses, em caixa alta, junto com o ano da referida produção.

- As referências devem obedecer à norma técnica NBR6023, de 30/08/2002, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Apenas as obras citadas ao longo do texto devem figurar na bibliografia, a qual deve constar, sob o título de Referências, ao final do artigo e em página separada.

Métodos e estatísticas

Quando utilizados, os métodos estatísticos precisam ser descritos com o pormenor necessário para permitir o acesso aos dados originais e a verificação dos resultados apresentados por um leitor versado no assunto; ao mesmo tempo, deve-se evitar linguagem excessivamente técnica e apresentá-los com suficiente clareza de modo a favorecer a compreensão de um leitor não especializado. Tal solicitação aos autores requer providências como: procurar, sempre que possível, quantificar os resultados e apresentá-los com os correspondentes indicadores de erro de medição ou de incerteza (por exemplo, intervalos de confiança); evitar basear-se apenas em testes de inferência estatística, que não veiculam informação quantitativa relevante; discutir a elegibilidade das unidades de experimentação; fornecer informação pormenorizada sobre a aleatorização e sobre as observações; discutir a razoabilidade dos resultados e relatar possíveis limitações do método utilizado; especificar os programas informáticos utilizados; restringir quadros e figuras à quantidade necessária para explicitar a fundamentação do artigo e sua solidez; evitar quadros com muitos tópicos e duplicação de dados; definir termos estatísticos, abreviaturas e símbolos utilizados no artigo.

Diretrizes sobre autoria

Entende-se como autor todo aquele que tenha efetivamente participado da concepção do estudo, do desenvolvimento, análise e interpretação dos dados e da redação final. Recomenda-se não ultrapassar o número total de quatro autores. Caso a quantidade de autores seja maior do que essa, deve-se informar à secretaria e ao editor responsável o grau de participação de cada um. Em caso de dúvida sobre a compatibilidade entre o número de autores e os resultados apresentados, a Comissão Editorial reserva-se o direito de questionar as participações e de recusar a submissão se assim julgar pertinente.

Declaração de direito autoral

Ao submeter um artigo para publicação em Educação e Pesquisa o autor concorda com os seguintes termos:

1) O/os autor/es mantêm os direitos sobre o artigo, sem pagamento sob a Licença Creative Commons Attribution CCBY que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial neste periódico.

2) As ideias e opiniões expressas no artigo são de exclusiva responsabilidade do/os autor/es, não refletindo, necessariamente, as opiniões da revista.

3) Após a primeira publicação, o/os autor/es têm autorização para assumir contratos adicionais, independentes da revista, para a divulgação do trabalho por outros meios (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), desde que respeitada a licença vigente no momento da publicação inicial pela revista e feita a citação completa da mesma autoria e da publicação original.

4) O/os autor/es de um artigo já publicado têm permissão e é/são estimulado/s a distribuir o seu trabalho on-line, sempre com as devidas citações da primeira edição.

Ética na pesquisa

Quando envolver seres humanos (entrevistas, experimentações etc.) é necessário informar a obediência aos procedimentos éticos estabelecidos para a pesquisa científica. Exceto nos casos em que haja permissão para a identificação, é preciso garantir o anonimato aos participantes da pesquisa e, se necessário, às instituições; a autorização ou restrição à identificação deve ser informada, em nota, no corpo do artigo. O mesmo princípio se aplica para a divulgação de imagens de pessoas e/ou de instituições.

Ações antiplagiarismo

Os autores devem responder às exigências de originalidade e ineditismo do artigo, e garantir a explicitação de todas as fontes e referências que compõem o manuscrito. O atendimento a essas exigências e condições será atentamente verificado com as ferramentas disponíveis para a revista Educação e Pesquisa.

Ineditismo

Similaridades com artigos e capítulos de livro anteriormente publicados, ou com textos disponibilizados em anais de evento, serão analisados, quanto ao caráter das semelhanças observadas, pelos editores-chefes, a partir de indicação da ocorrência pela secretaria. Essa avaliação poderá resultar em recusa inicial do artigo, quando as similaridades representarem

não ineditismo do trabalho em relação a suas bases teórico-metodológicas e ou a seus resultados.

Conflitos de interesse

Caso a pesquisa desenvolvida ou a publicação do artigo possam gerar dúvidas quanto a potenciais conflitos de interesse, os autores devem declarar em nota final que não foram omitidas quaisquer ligações a órgãos de financiamento, bem como a instituições comerciais ou políticas. Do mesmo modo, deve-se mencionar a instituição à qual os autores eventualmente estejam vinculados ou que tenha colaborado na execução do estudo, evidenciando não haver quaisquer conflitos de interesse com o resultado nele apresentado.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- a) O artigo é inédito e não foi submetido, concomitantemente, a outra publicação.
- b) O(s) autor(es) e o(s) eventual(is) coautor(es) conhecem e declaram concordar com as políticas editoriais da revista para a publicação de artigos.
- c) O título do artigo tem no máximo 15 palavras e expressa com fidedignidade o conteúdo do texto; quando for o caso, o contexto geográfico de realização da pesquisa empírica deve ser informado no título ou no resumo.
- d) O texto está dentro dos limites de tamanho: entre 35.000 e 50.000 caracteres (contando os espaços e as referências), excluído o resumo.
- e) O resumo está dentro dos limites de tamanho: de 200 a 250 palavras.
- f) As referências estão de acordo com a norma NBR6023 e NBR10520 da ABNT.
- g) Não existem identificações da autoria, ou da(s) instituição(ões) a que pertence(m) o(s) autor(es), no texto que será enviado para as avaliações de pareceristas externos (as informações autorais ficarão registradas apenas como METADADOS, acessados somente pelos editores).
- h) O(s) autor(es) fica(m) ciente(s) de que, caso seu artigo seja aprovado, deverá enviar posteriormente resumo, título e palavras-chave vertidos para o inglês. Bem como a versão completa do artigo, caso indicado pela Comissão Editorial. Os custos com a versão e/ou revisão do inglês serão de responsabilidade do(s) autor(es).
- i) O autor confirma que o(s) coautor(es) está(ão) ciente(s) e notificado(s) sobre a submissão do artigo e que após a submissão não é permitida inclusão ou exclusão de coautor(es).
- j) O autor confirma que preencheu e anexou o formulário SciELO-Preprints de Conformidade com a Ciencia-Aberta junto aos arquivos submetidos para avaliação.

l) O autor está ciente de que não é permitido submeter novo artigo de sua autoria para avaliação enquanto participe de processo editorial em andamento.

Os trabalhos deverão ser enviados por meio da página da revista no
Sistema SciELO de Publicação
<http://submission.scielo.br/index.php/ep/login>