



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS – CCENT  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA

**JAIR DE OLIVEIRA MIRANDA**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO USO DA  
ÁGUA EM UMA TURMA ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA**

IMPERATRIZ – MA  
2022



JAIR DE OLIVEIRA MIRANDA

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO USO DA  
ÁGUA EM UMA TURMA ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas Naturais e Tecnológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, como pré-requisito para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas Licenciatura.

Orientador(a): Dra. Cleonilde Queiroz



JAIR DE OLIVEIRA MIRANDA

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO USO DA  
ÁGUA EM UMA TURMA ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA**

Aprovada em: 29 de setembro de 2022

Banca Examinadora:

**Prof(a). CLEONILDE QUEIROZ, Orientador(a)**  
DOUTORADO  
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

**Prof(a). ANATÉRICA FERREIRA ALVES, Membro**  
DOUTORADO  
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

**Prof(a). LETÍCIA ALMEIDA BARBOSA, Membro**  
MESTRANDA  
Universidade Estadual do Maranhão



M672p

Miranda, Jair de Oliveira

Percepção ambiental sobre práticas sustentáveis no uso da água em uma turma escolar no município de Imperatriz- MA / Jair de Oliveira Miranda. – Imperatriz, MA, 2022.

31 f.; il.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2022.

1. Sustentabilidade. 2. Educação ambiental. 3. Uso de água. I. Título.

CDU 57:504



## AGRADECIMENTOS

Agradeço sempre a Deus por me dar forças todos os dias para conquistar meus objetivos, pelas bênçãos e por estar sempre cuidando de mim.

À minha família pelo apoio e amor em todas as etapas da minha vida, principalmente essa. Meus pais Alaur e Josélia que me inspiram e me dão ânimo e forças para continuar. Meus irmãos Leandro e Laura que me incentivam e acreditam sempre em mim.

Sou grato a minha orientadora Profa. Dra. Cleonilde Queiroz pelas oportunidades, pela confiança, dedicação e paciência ao longo do meu período como bolsista, orientando e seu aluno.

À minha avó (Dona Nedina) pelo amparo, principalmente nos anos de pandemia e a minha prima e amiga de infância Cristiane por me motivar e apoiar desde a infância.

Sou grato as minhas colegas e amigas principalmente Dhállyth Zaínny por me ajudar e me inspirar a ser melhor e mais forte, pela ajuda nas dezenas de trabalhos que fizemos em grupo ao longo desses mais de 4 anos de faculdade.

As minhas colegas e amigas Letícia, Maria Andréia, Ludmila e Maria Vitória pela grande ajuda nesses anos, mesmo em pequenos momentos que eu não esquecerei e minha grande amiga Ariane pela força nos momentos mais difíceis.

Sou grato aos meus colegas de turma pelas parcerias e aprendizado ao longo da nossa trajetória como alunos do curso de ciências biológicas, Milena, Nirvana, Alana, Ana Vera, João Amadel, Francielton, Carla, Vitória e aos demais.

Ao meu primo Itamar Júnior que me encaminhou bem no início dessa caminhada e me auxiliou para que eu pudesse seguir meus estudos em uma cidade nova.

À Profa. Dra. Iane Paula pelo encorajamento em cada nova disciplina que fui seu aluno, a positividade e o calor de suas palavras amigas.

Aos Docentes que muito me ensinaram na graduação ao longo de tantas disciplinas Dra. Niara Porto, Dra. Regiane Saturnino, Dr. Marcelo Francisco, Dr. Zilmar Timoteo, Dra. Ivaneide Nascimento, Dra. Sheila Nunes e demais professores da UEMASUL.



Á minha colega de trabalho e colaboradora Ingrety Lorrana pelo auxílio e parceria na execução desse projeto e a direção da Escola Municipal Frei Paulo de Graymoor e seus alunos por receberem de bom grado o projeto e suas contribuições para a pesquisa.

***Obrigado!***



*“A educação é a chave para abrir a porta  
dourada da liberdade”  
(George Washington Carver)*



## RESUMO

A sustentabilidade exige uma permanente harmonia entre as ações antrópicas e a natureza, é representada como o modo de ser e viver, exigindo das práticas humanas às potencialidades finitas da natureza. Com isso, foi proclamada pela ONU em 2017, a década da ciência oceânica ou década dos oceanos para o Desenvolvimento Sustentável e proteção dos recursos marinhos e hídricos, buscando reverter ou mitigar os impactos sofridos pelos oceanos e corpos hídricos. Com isso, foram aplicadas ações práticas de sustentabilidade e educação ambiental escolar infante-juvenil, visando a conservação e preservação da natureza, a agenda 2030 e a década dos oceanos como sugerida pela ONU. Nesse sentido, foram aplicadas práticas sustentáveis voltadas a educação ambiental, os 5 (cinco) R's, conservação e preservação ambiental, considerando a década dos oceanos como sugerida pela Agenda 2030, afim de avaliar o desenvolvimento da consciência ambiental pelos alunos. O projeto foi trabalhado com 25 estudantes do 9º ano do ensino fundamental em uma Escola Municipal em Imperatriz-MA. De modo que, a percepção sobre sustentabilidade no correto uso da água e assuntos relacionados foi identificada a partir da aplicação de questionários semiestruturados, com 10 perguntas objetivas. Foi observado, desde a aplicação do 1º questionário, que a maioria ou parte dos alunos se apresentava atenta impedindo o gasto da água. Na aplicação do 2º questionário, foi observado que não houve descuido quanto ao uso da água. E os números de conscientização só aumentaram com a aplicação das atividades. Dessa forma, foram desenvolvidas ações educativas que oportunizaram a construção do conhecimento, momentos de reflexão e discussões coletivas, o espírito de equipe e a autonomia, contribuindo para melhor compreensão das questões ambientais. Percebemos que a maior parte das atividades de natureza prática, de conscientização dos envolvidos, reconhecimento do seu papel para a melhoria do ambiente e participação em ações como essa pode contribuir para uma qualidade de vida cada vez melhor.

**Palavras-chave: Sustentabilidade; Década dos Oceanos; Educação Ambiental.**



## ABSTRACT

Sustainability requires a permanent harmony between human actions and nature, it is represented as a way of being and living, demanding from human practices the finite potentialities of nature. With this, the UN proclaimed in 2017 the decade of ocean science or decade of the oceans (2021-2030) for Sustainable Development and protection of marine and water resources, seeking to reverse or mitigate the impacts suffered by oceans and water bodies. With this, practical actions of sustainability and environmental education for children and youth were applied, aiming at the conservation and preservation of nature, the 2030 agenda, and the decade of the oceans as suggested by the UN. In this sense, sustainable practices were applied aimed at environmental education, the 5 (five) R's, conservation, and environmental preservation, considering the decade of the oceans as suggested by Agenda 2030. The project was worked with 25 students from the 9th year of an elementary school in a Municipal School in Imperatriz-MA. So, the perception of sustainability in the correct use of water and related issues was identified from the application of semi-structured questionnaires, with 10 objective questions. It was observed, since the application of the 1st questionnaire, that most or part of the students was attentive, preventing the use of water. In the application of the 2nd questionnaire, it was observed that there was no carelessness regarding the use of water. And the awareness numbers only increased with the application of activities. In this way, educational actions were developed that provided opportunities for the construction of knowledge, moments of reflection and collective discussions, team spirit, and autonomy, contributing to a better understanding of environmental issues. We realize that most of the activities of a practical nature, raising awareness of those involved, recognizing their role in improving the environment, and participating in actions like this can contribute to an increasingly better quality of life.

**Keywords: Sustainability; Decade of the Oceans; Environmental education.**



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 -</b>	Aplicação de atividades educativas com alunos da Escola Frei Paulo de Graymoor.....	22
<b>Figura 2 -</b>	Atividades trabalhando as discussões ambientais com os alunos da Escola Frei Paulo de Graymoor.....	24



## LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

<b>Tabela 1-</b> (E. M. Frei Paulo de Graymoor): i-x= perguntas abordadas; a, b, c= respostas; Q1= questionário anterior; Q2= questionário posterior. N = número da pergunta.....	23
---	----



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 A recente trajetória das discussões ambientais.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 A importância da educação ambiental infanto-infantil .....</b>	<b>17</b>
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Geral .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Específicos .....</b>	<b>19</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Período de aplicação.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2 Atividades educativas .....</b>	<b>21</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade exige uma permanente harmonia entre as ações antrópicas e a natureza, é representada como o modo de ser e viver, exigindo das práticas humanas às potencialidades finitas da natureza (BOFF, 2013). A existência de outros pilares como social, econômico, ambiental, jurídico-político e ético ampliam o conceito de sustentabilidade e tornam a divulgação das práticas sustentável difusa e global (MMA, 2018).

O Desenvolvimento Sustentável é originado através de situações criadas, modo de pensar e práticas que se propagam na sociedade de maneira integrada, tais práticas são desenvolvidas por meio de estratégias que atendam às necessidades humanas sem colocar a natureza em risco, de tal modo que assegurem as gerações futuras e atendam às suas necessidades (TRISTÃO; JACOBI 2010).

De modo a provocar o crescimento do desenvolvimento sustentável, os Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU), se destacam por cumprir com êxito os planos e metas da agenda ambiental de forma integrada. As ODS se tornaram a maior iniciativa global, voltada para redução da pobreza e desigualdade proporcionando à sociedade a busca pela melhoria nas condições sociais e econômicas, unindo a promoção dos direitos humanos, a proteção do meio ambiente e do clima (MENEZES; MARTINS, 2021).

As ODS são compostas por metas importantes, que possibilitam a criação de uma agenda ampla e eficaz, com o objetivo em alcançar um patamar revolucionário. Os planos e ações incluem medidas de intervenção em importantes áreas como a proteção dos Oceanos, Mares e recursos marinhos (ODS14). Porém, para o êxito das metas são necessários alinhamentos com a realidade, local e participação da população (MENEZES; MINILLO, 2017).

Junto às ODS a agenda 2030 vem agregar a uma diversidade de programas, ações, e diretrizes, que reunidas orientam o trabalho da Organização das Nações Unidas (ONU) e de seus países membros rumo ao desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2018). A agenda propõe colocar o mundo em um caminho sustentável, suas metas têm o potencial de representar uma mudança em direção à sustentabilidade tornando a educação um elemento chave para atingir tais objetivos (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, as questões ambientais vêm sendo pautas mundialmente e a agenda 2030 funcionando como guia rumo a uma sociedade mais harmoniosa com o planeta. Promovendo a Educação Ambiental (EA) como frente de transformação para que entre outros planos, haja um

consumo consciente e redução do desperdício da água (ODS6) e possam ocorrer e se cumprirem por meio de propostas educativas (ODS4) (MIRANDA et al., 2021).

A escassez ou falta da água é um elemento agravante da crise hídrica, e vem acontecendo gradativamente desde 2012 com as ações antrópicas. A mudança comportamental emergente é o que poderá garantir o não agravamento da situação, frente ao seu uso inadequado do recurso (BRITO, 2018). A escassez está associada a fatores como a distribuição inadequada e decorrentes uso exacerbado da água das nascentes pela grande concentração de propriedades em suas proximidades (ANA, 2019).

Dessa forma, o comportamento adequado é influenciado por vários fatores, dentre eles a motivação, para entender a necessidade e o propósito do que está sendo ensinado para obter sucesso no processo de aprendizagem (SRBINOVSKI et al., 2014). Além disso, o ensino de Ciências e Biologia nas escolas públicas devem possibilitar aos alunos a construção, reflexão e assimilação dos conhecimentos (PEDRANCINI et al., 2007).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A recente trajetória das discussões ambientais:

Como resultado de uma jornada de exploração sem limites, os impactos do ser humano sobre o planeta estão se tornando cada vez mais evidentes (ANTONI et al., 2022). A partir do período de revolução industrial, o processo de industrialização exigiu ainda mais recursos da natureza, em contraste com crescimento demográfico e uma sociedade consumista (CAMELO, 2015). No entanto, as discussões acerca dos reais impactos das ações humanas só ganharam respaldo na segunda metade do século XX (LIMA et al., 2019).

O século XX foi marcado por mortes provenientes de duas grandes guerras mundiais, disputas econômicas e armas nucleares e biológicas que resultaram no comprometimento da biosfera, o aumento das desigualdades sociais, e o surgimento de novas doenças e pandemias (POCHMANN, 2010). Diante disso, foram propostas discussões sobre os impactos causados pelas ações antrópicas, de modo a influenciar na vida futura (MORIM, 2017).

Entre as ações que marcaram o início do pensamento ambiental houve a publicação do livro “Primavera Silenciosa”, em 1962, por Rachel Louise Carson. Ecologista norte-americana que elencou os impactos das ações antrópicas e a urgência em despertar a consciência ecológica, ressaltando a necessidade de legislações protetivas ao meio ambiente (DARIM, 2018). Apontou os impactos da utilização massiva de agrotóxicos para o ambiente e seus efeitos prejudiciais para os organismos (SILVA, 2018).

Posteriormente, ocorreu em Estocolmo (1972), a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Evento que foi substancial ao inserir as discussões ambientais na agenda internacional, e a urgência em desenvolver de políticas ambientais (DARIM, 2018). Como resultado foram criadas posteriormente a declaração de *Cocoyoc* e o relatório *What Now* 1974 e 1975 (LIMA et al., 2019). Visando o desenvolvimento endógeno em harmonia com a natureza, conhecido como “ecodesenvolvimento” ou “desenvolvimento sustentável” que não seria somente econômico, mais social e ecológico (MORIN, 2017).

Essas discussões resultaram na criação do relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento denominado “Nosso futuro comum”. O qual apresenta conceitos bem definidos de desenvolvimento sustentável (DS) ou ecodesenvolvimento, fornecendo uma estrutura para integração de políticas ambientais e estratégias para guiar as nações rumo a sustentabilidade (BRUNDTLAND et al., 1987).

O Desenvolvimento Sustentável é entendido como aquele que procura atender as necessidades e aspirações do presente sem comprometer as futuras gerações (HELLMANN et

al., 2022). Prevê a cooperação internacional baseada nos direitos fundamentais do ser humano voltados aos que já existem e os que virão como o direito a uma vida digna, chama atenção aos campos sociais, alinhados ao progresso sem prejudicar o planeta (LEÃO, 2011).

Eventualmente, foi proposta a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento RIO-92 ou ECO-92. Encontro que teve como foco o Desenvolvimento Sustentável e foi de grande impacto para as iniciativas e o estabelecimento de objetivos almejados para a sustentabilidade das nações. Houve a estruturação da Agenda 21, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, e a Declaração de Princípios sobre o Uso das Florestas, entre outras (SANTOS, 2020).

A Agenda 21 foi estabelecida na forma de um plano global de ações voltadas a proteção ambiental, considerando os aspectos socioeconômicos. Foram concebidos objetivos e metas, com isso, a ONU lançou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) nos anos 2000 com 8 objetivos a serem alcançados até 2015, como a erradicação da fome e pobreza, universalização da educação básica, redução da mortalidade infantil, melhorias na saúde, e o combate a doenças como malária e HIV/AIDS (BARBOSA et al., 2019; ARAÚJO, 2020).

Decorridos 20 anos da ECO-92, ocorreu a Convenção da Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) em 2012, que debateu temas como economia verde, erradicação da pobreza e o desenvolvimento de políticas que visam o Desenvolvimento Sustentável no âmbito das nações unidas. O objetivo do evento era que os países membros renovassem acordos e parcerias a favor do Meio Ambiente, identificar lacunas e estabelecer novas metas (SANTOS, 2020)

A declaração final da Rio+20 gerou o documento “O futuro que queremos” que estipulava metas de ação global coerente e focada no desenvolvimento sustentável. Como cooperação intergovernamental abrangente e transparente e focada para promoção e construção dos objetivos universais do Desenvolvimento Sustentável. Já em 2015, um novo encontro promovido pela ONU resulta na formação agenda 2030 (SANTOS, 2020).

## **2.2 Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):**

O plano de metas da agenda 2030 consolida o conjunto de ações debatidos em encontros anteriores como o relatório “Nosso futuro comum” (1987) por meio da reinterpretação do Desenvolvimento Sustentável baseada na cooperação entre sociedade, economia e meio ambiente. Este estabelece ainda, planos e metas mais concisos para os cuidados com o planeta e garantia da permanência da espécie humana em harmonia com as demais (SANTOS, 2020).

A agenda 2030 elencou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) considerando diferentes aspectos da sustentabilidade como econômico, social, ambiental, político e culturais que devem ser cumpridos por meio da realização de 169 metas estabelecidas. Foram abordados discussões e planos a serem cumpridos para amenizarem os impactos sobre o planeta, afim preservar a sobrevivência das espécies (ARAÚJO, 2020).

Dessa vez, as questões trabalhadas foram abordadas de maneira diferente, por consagrar no centro das principais questões e desafios as áreas econômica, ambiental e social de maneira integrada e transversal como propostas universais, e não vistas de maneira superficial como anteriormente. Voltada à atenção aos grupos mais vulneráveis como nações menos privilegiadas com planos de subsídios para que alcancem suas metas (ARAÚJO, 2020).

Foram elaborados então os 17 objetivos discutidos entre 2012 e 2015 considerando todo o histórico de discussões e diretrizes da resolução da Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20. Entre os objetivos estão (ODS1) acabar com a pobreza em todas as suas formas; (ODS4) Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; e (ODS8) Promover o crescimento econômico equilibrado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos (ONUBR, 2018).

Entre os planos e metas os objetivos (ODS6) Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos; e (ODS14) Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Portanto, foi proclamada pela ONU em 2017, a década da ciência oceânica ou década dos oceanos (2021-2030) para o Desenvolvimento Sustentável e proteção dos recursos marinhos e hídricos, buscando reverter ou mitigar os impactos sofridos pelos oceanos e corpos hídricos (GARCIA, 2020).

Visando o aprofundamento de esforços e cooperação mutua, a Década das Ciências Oceânicas para o Desenvolvimento Sustentável propõe intensificar a cooperação internacional mediante ao fortalecimento de pesquisas científicas e tecnológicas que conectem a relação da sociedade com a plenitude dos oceanos, como iniciativa para união de setores, governos, organizações, instituições, sociedade civil, setor privado e acadêmicos em prol da proteção dos ecossistemas oceânicos e uma melhor qualidade de vida para as futuras gerações, uma vez que a vida no planeta depende diretamente dos oceanos (VIANNA, 2021).

De modo geral, o planeta terra possui cerca de 71% de sua superfície coberta por água, onde 97,5% se encontram nos mares estando salgada e imprópria para o consumo, mas abrigando grande diversidade biológica e ecossistêmica. Com isso, somente 2,5% da água do

globo é doce, com boa parte localizada em geleiras 68,9%, e calotas polares 29,9%. Do total disponível no planeta somente 0,3% é considerada água doce e de fácil acesso, concentrada em rios e lagos (VERIATO et al., 2015).

A disparidade de distribuição se torna ainda mais acentuada em relação aos continentes, onde 26% está localizado na América do Sul, 36% na Ásia, 15% América do Norte, 8% Europa, 11% África, 5% Oceania e América Central com 2% (VERIATO et al., 2015). No Brasil estão as maiores reservas de água doce do planeta, cerca de 11,6% do total, se apresentando de forma irregular entre as regiões com 70% localizados na região Norte. Nesse aspecto, o país apresenta grandes perdas, principalmente pelo desperdício de água, aonde 40% a 60% deste recurso é desperdiçado, índices superiores aos de países desenvolvidos (OLIVO; ISHIKI, 2014).

Por isso, as perdas com desperdício apontam para indisponibilidade futura desse recurso. O consumo desenfreado pode ser a principal causa da escassez de água no futuro, afetando drasticamente a qualidade de vida das populações. Estima-se que cerca de 5 bilhões de pessoas podem ser prejudicadas com a escassez de água até 2032 (SOUZA; GHILARDI, 2017). Outrossim, é a destinação da água consumida, sendo apenas 18% utilizadas para o consumo humano, 20% em utilizações industriais e 62% na agricultura (CARMO; DAGNINO; JOHANSEN, 2014).

Contudo, o consumo consciente da população quanto a utilização de água pode afetar diretamente na futura disponibilidade desses recursos, principalmente alinhados ao uso consciente dos setores industriais e agrícolas. Dessa forma, a Educação Ambiental apresenta a maneira mais eficiente de frear o consumo e intervir a favor da futura disponibilidade hídrica para a população. Seja por meio da conscientização, estímulo a novas mentalidades e inserção a realidade e ao dia a dia da população (TEIXEIRA; MOURA; COELHO, 2016).

Portanto, a formação de indivíduos conscientes é indispensável para assegurar a oferta de recursos as futuras gerações, e sobre o poder de influenciar ações de proteção e conservação. Além disso, a educação se faz como principal fator na mudança de cenário global, preservação e conservação de recursos naturais para garantia da sobrevivência da espécie humana (GABRIEL et al., 2018).

### **2.3 A importância da educação ambiental infanto-infantil**

Dentre os seus atributos mais marcantes, a educação possui papel transformador na vida de qualquer indivíduo. É capaz de exercer forte influência social, política e econômica, sendo a principal responsável pelo projeto de sociedade que se deseja emergir a partir dela. Reforça a

capacidade crítica dos indivíduos e determina o grau de desenvolvimento de uma sociedade em diferentes aspectos, sendo primordial para o desenvolvimento (DIAS; PINTO, 2019)

Com isso, a Educação Ambiental (EA) visa o estabelecimento de valores que conduzam a sociedade a uma coexistência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies existentes no planeta. Buscando sempre a conservação dos recursos naturais e levando a uma utilização racional dos bens fornecidos pela natureza, considerando as necessidades atuais e a finitude dos recursos naturais (ROOS; BEKER, 2012)

Dessa forma, o ser humano começa construir suas ideias logo nos primeiros anos de vida, opiniões que se desenvolvem à medida que interagem com a sociedade e os novos ambientes. Quando as crianças se deparam com experiências que promovem a harmonia e o respeito pelo meio ambiente, logo se tornam adultos com uma consciência ambiental formada, com potencial de moldar o mundo em que estão inseridos (GRZEBIELUKA, 2014).

Os novos cidadãos precisam crescer coexistindo e praticando a proteção e conservação do planeta. Tendo em vista, que a falta de cuidado com o Meio Ambiente pelos seus antecessores, acarretou em sérios danos para as atuais e próximas gerações. Devido ao modo de vida adotado, em que consomem e desperdiçam uma grande quantidade de recursos. Além disso, a falta de cuidado com o Meio Ambiente acabou por se configurar como uma prática cultural inserida ao modo de vida do ser humano (NASCIMENTO, 2020)

Sendo assim, a consciência ambiental se faz primordial na formação do cidadão. Concebida pela EA as novas práticas podem render frutos para a sociedade e preservação do indivíduo, da família, cultura e do planeta. Iniciando dentro de cada um, a sustentabilidade pode ser exercida diariamente, e ainda na sala de aula sendo guiada do educador para que seus alunos possam repassar socialmente essas práticas (NASCIMENTO, 2020).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Abordar ações práticas de sustentabilidade urbana vinculadas a educação ambiental escolar infanto-juvenil, visando a conservação e preservação da natureza, considerando a água como elemento primordial à sobrevivência, chamando atenção para a década dos oceanos como sugerida pela Agenda 2030.

#### **3.2 Específicos**

- ✓ Promover oficinas e desenvolver dinâmicas como vide uma rodada de perguntas e respostas, sempre considerando às premissas da agenda 2030 e dos ODS propostos pela ONU.
- ✓ Conduzir atividades de conscientização e responsabilização ambiental abordando assuntos relacionados à melhoria do meio ambiente, como também recuperação ambiental e sustentabilidade.
- ✓ Despertar a consciência ambiental infanto-juvenil, considerando a importância do consumo consciente da água.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

O público alvo do projeto foram estudantes regularmente matriculados de uma turma do 9º ano do ensino fundamental na Escola Municipal Frei Paulo de Graymoor. Ao todo 25 alunos responderam ambos os questionários, 14 meninas e 11 meninos, cuja idade variaram entre 13 e 15 anos. A escola é localizada no Bairro Parque Buriti do Município de Imperatriz– MA, Brasil. Tal ambiente educacional agrega os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Atua com funcionamento diário de segunda a sexta.

A percepção sobre sustentabilidade no correto uso da água e assuntos relacionados foi identificada a partir da aplicação de questionários semiestruturados, com 10 (dez) perguntas objetivas de acordo com a proposta publicada por Silva et al. (2020). Visando estabelecer um comparativo da percepção ambiental antes e depois da aplicação das atividades de educação ambiental afim de desenvolver a consciência ambiental dos alunos.

Com isso, o desenvolvimento da personalidade, amadurecimento e das atitudes adultas é diretamente influenciado por experiências adquiridas no final da infância e adolescência e podem impactar toda a vida.

### **4.1 Período de aplicação**

O tempo total de atuação na Escola foi de nove meses, cuja aplicação dos primeiros questionários (Q1), realização de uma atividade educativa expositiva e dialogada, ocorreu em maio de 2019. A aplicação dos segundos questionários (Q2) se deu em novembro de 2019, finalizando a montagem e análise dos dados no ano de 2020. É importante frisar que os questionários aplicados antes e depois das atividades continham as mesmas perguntas.

As atividades educativas abordaram temas como sustentabilidade e atitudes sustentáveis, educação ambiental, os 5 (cinco) R's, conservação e preservação ambiental, consumo consciente de recursos naturais com água e energia. Os temas propostos foram abordados por meio de oficinas e desenvolvidas dinâmicas, vide uma rodada de perguntas e respostas, aderindo às premissas da agenda 2030 da ODS proposta pela ONU.

No primeiro contato com os estudantes foram questionados sobre conceitos básicos de meio ambiente e atitudes relacionadas à preservação e conservação. Logo, foram conduzidas atividades de conscientização, assuntos abordados relacionados à melhoria do meio ambiente, recuperação e sustentabilidade. Realizado por meio da apresentação de vídeos educativos e apresentações orais.

## 4.2 Atividades educativas

Nas atividades, foram abordados temas como economia de água, energia e outros recursos naturais, coleta seletiva e destino adequado para o lixo, sempre tentando desenvolver atividades a partir do conhecimento prévio dos alunos e principalmente relacionando com a realidade em que estão inseridos, para construção da sua própria consciência ambiental.

Antes de qualquer pesquisa deve-se analisar o objeto de estudo e a melhor estratégia a ser adotada para a efetivação da pesquisa. Neste trabalho foi feito uso da pesquisa quantitativa e qualitativa, visando uma melhor coleta de dados. Combinar os métodos qualitativo e quantitativo torna a pesquisa mais fiel e reduz os problemas de adoção exclusiva de um deles. Na realização deste trabalho, foi adotada a pesquisa aplicada. Para a realização da pesquisa foi aplicado um termo de autorização junto ao questionário submetido aos alunos menores de idade.

A questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência, principalmente das crianças e dos adolescentes, para que assim novos hábitos possam ser formados, direcionando a espécie humana a utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Perceber o modo crítico e reconhecer a necessidade e as oportunidades de atuar de maneira a propor ações positivas, apreciar e valorizar a diversidade natural, observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental para garantir um meio ambiente saudável à boa qualidade de vida. É compreender que os problemas sociais interferem na qualidade de vida das pessoas, tanto local quanto globalmente.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência, principalmente das crianças e dos adolescentes, para que assim novos hábitos possam ser formados, direcionando a espécie humana a utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Perceber de modo crítico e reconhecer a necessidade e as oportunidades de atuar de maneira a propor ações positivas, apreciar e valorizar a diversidade natural, observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental, para garantir um meio ambiente saudável à boa qualidade de vida, e compreender que os problemas sociais interferem na qualidade de vida das pessoas, tanto local quanto globalmente.

Atividades como aulas dialogadas e vídeos temáticos aparecem como proposta de conscientização (Figura 1) com o objetivo de contribuir para a formação de cidadãos conscientes, buscar a transformação dos conceitos, a explicação de valores e a inclusão de procedimentos, vinculados à realidade em que os alunos estão inseridos (SILVA et al., 2020).

**Figura 1** – Aplicação de atividades educativas com os alunos da Escola Frei Paulo de Graymoor.



**Fonte:** Autor (2019).

A percepção estudantil sobre sustentabilidade mostrou claramente que 22% dos estudantes da Escola Municipal Frei Paulo de Graymoor da cidade Imperatriz Maranhão, do 9º ano do Ensino Fundamental, turno vespertino, desconheciam totalmente o tema sustentabilidade antes do nosso diálogo expositivo e oficinas temáticas que foi avaliado a partir da aplicação do primeiro questionário (Q1).

Durante as discussões com a turma, foi perceptível o desconhecimento dos alunos em relação a termos simples como quando questionados sobre a diferença entre preservação e conservação, recursos naturais e os componentes meio ambiente. As atividades com os alunos mostraram que a proteção ambiental acaba sendo vista somente como proteção de espaços como florestas e áreas verdes. No entanto, como evidenciado nos questionários os alunos perceberam que a proteção do planeta começa com as pequenas ações de cada um.

Após nossas atividades exercidas na escola, 98% das crianças conseguiam definir exatamente o que é sustentabilidade e sua importância na sociedade moderna. Podemos inferir que, após a palestra e oficina, houve uma mudança em alusão ao conhecimento do termo sustentabilidade, um conceito específico e entendimento no sentido amplo (Tabela 1). Os resultados demonstraram uma mudança na percepção dos alunos que conheciam os termos, antes apenas 78%.

**Tabela 1** - Perguntas abordadas; a, b, c= respostas; Q1= questionário anterior; Q2= questionário posterior. N = número da pergunta em %

N	PERGUNTAS	RESPOSTAS	Q1(%)	Q2/(%)
i	O que você entende por sustentabilidade?	a) É uma prática de desenvolvimento que não prejudica o meio ambiente	78	98
		b) É uma forma de viver bem	22	2
		c) É só uma expressão que está na moda	0	0
ii	Qual o comportamento enquanto você escova os dentes?	a) Deixa a torneira aberta	5	0
		b) Abre a torneira só para lavar a boca	85	100
		c) Nunca prestou atenção	10	0
iii	Qual o comportamento enquanto você toma banho?	a) Deixa o chuveiro aberto do início ao fim do banho	28	0
		b) Abre e fecha o chuveiro de tempos em tempos. Momentos necessários.	54	100
		c) Nunca prestou atenção	18	0
iv	Como são utilizados os produtos de limpeza em sua casa?	a) Utiliza todos os dias em pequena quantidade	16	79
		B) Faz uso apenas em casos de real necessidade	26	21

---

C) Utiliza todos os dias em grande quantidade	58	0
---	----	---

---

**Fonte:** Autor (2022).

Diante dos fatos, é perceptível a urgência no desenvolvimento de programas e ações de caráter educativo que incitem e provoquem uma mudança profunda e progressiva na escala de valores e atitudes dominantes na sociedade atual frente aos impactos das ações humanas e a utilização dos recursos naturais. Ações que demonstram impacto das atitudes diárias da população após suas práticas (Tabela 1) o que demonstra o potencial transformador da educação ambiental (OLIVEIRA et al., 2009).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2018) os 5 R's fazem parte de um processo educativo que objetiva uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos; a questão-chave é levar o cidadão a repensar seus valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e o desperdício. Trata-se, portanto de uma alternativa que faz com que o indivíduo repense seus hábitos em prol de um objetivo comum: preservar o meio ambiente.

Nosso trabalho também abordou o uso consciente da água e foi investigado observando como é realizado o gerenciamento da água durante o banho, higiene bucal e residencial dos estudantes do 9º da escola Frei Paulo de Graymoor. Foi observado ainda, que desde a aplicação do Q1, parte dos alunos estava atenta, impedindo o gasto da água. Na aplicação do Q2, observou-se que não houve descuido com esse bem tão importante para a manutenção vital e os números de conscientização só aumentaram.

No quesito escovar dentes, antes das atividades 85 % dos alunos respondeu que abriam a torneira somente nos momentos necessários para lavar a boca, no Q2 essa prática teve um aumento para 100 %. Resultados similares foram obtidos ao indagarmos os estudantes sobre o banho, cuja maioria abre o chuveiro apenas na hora do enxágue, Q1 (54 %) e Q2 (100 %) (Tabela 1). Dessa forma, as ações emergem vide os objetivos do desenvolvimento Sustentável (ODS6) que prevê o fornecimento água e saneamento (BARBOSA et. al,2019).

Quando os estudantes foram interrogados sobre o uso dos e produtos de limpeza em suas residências, houve diferença expressiva nas respostas dos questionários, principalmente sobre as quantidades. A maioria dos estudantes relatou usar todos os dias Q1 (16 %) e Q2 (79 %) (Tabela 1). Esse comportamento é contrastante ao encontrado por Silva et al. (2020), quando analisou estudantes do 5º ano. Talvez essa observação se deva ao fato dos adolescentes dessa faixa etária já possuírem contato com atividades de limpeza residencial. E por isso, uma

mudança de hábito bastante significativa, os indivíduos passaram economizar bastante água, assim como economizar o próprio produto (ODS12).

Foi evidenciado a partir das ações que a consciência ambiental dos alunos levou os mesmos a terem atitudes mais sustentáveis. Sendo observado a aplicação dos ODS em muitos resultados obtidos, como economia de água (ODS6), economia de produtos de limpeza (ODS12), fator considerável, visto que que grande parte da destinação e diluição de detergentes e seus resíduos ocorre em corpus d'água e sua redução incorpora a necessidade de proteção dos recursos hídricos (ODS14) (BARBOSA et. al, 2019).

**Figura 2** – Atividades trabalhando as discussões ambientais com os alunos da Escola Frei Paulo de Graymoor



**Fonte:** Autor (2019).

Nas instituições de ensino é possível vivenciar o espaço escolar participando diretamente das atividades que o ambiente oferece e auxiliando a escola na sua importante função como promotora de conhecimento, produtora de valores e incubadora de participantes ativos no âmbito social (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Espaços educadores sustentáveis podem ser definidos como aqueles capazes de demonstrar alternativas viáveis para a sustentabilidade, estimulando as pessoas a realizarem ações conjuntas em prol da coletividade e a reconhecerem a necessidade de se educarem para essa prática (OLIVEIRA et al., 2009).

Destacamos que se faz necessário evidenciar quais os problemas e quais as perspectivas dos educadores sobre Educação Ambiental, para elencar e desenvolver suas ações. Dessa forma foram desenvolvidas ações educativas que oportunizaram a construção do conhecimento, momentos de reflexão e discussões coletivas. O espírito de equipe e a autonomia, contribuiu para melhor compreensão das questões ambientais.

Percebemos que a maior parte das atividades de natureza prática, de conscientização dos envolvidos, do reconhecimento do seu papel para a melhoria do ambiente e da participação em

atividades pode contribuir para uma qualidade de vida cada vez melhor. Contudo, a humanidade precisa entender e perceber as respostas que a natureza vem dando ao longo dos anos. É a lei da física sendo aplicada naturalmente no ambiente. Lei da ação e reação. “Toda ação, gera uma reação de igual intensidade de força”, é impossível evitar a resposta da natureza com tanta agressão ambiental.

O grande desafio da população mundial ainda é promover o desenvolvimento socioambiental sustentável de forma rápida e eficaz, sem comprometer o desenvolvimento da vida nas gerações futuras do planeta. Alinhando produção, consumo e destinação, de modo que as ações individuais e coletivas podem configurar uma saída eficiente da eminente crise de recursos principalmente os recursos hídricos.

## 6 CONCLUSÃO

Ressaltamos que de maneira geral as instituições são bastante receptivas para trabalhar a Educação Ambiental. Porém, ficou evidente a necessidade em receber conhecimento científico para efetivar melhorias no desenvolvimento de suas atividades. O estudo demonstrou a mudança de hábito infanto-juvenil e o impacto das ações de educação ambiental que são substanciais para proteção dos recursos naturais.

Percebemos uma grande preocupação, por parte das escolas, em trabalhar a EA a partir de problemas e potencialidades da região em que estamos inseridas, sempre considerando o interesse dos alunos. Notamos que o ambiente escolar é um local privilegiado para a formação de opinião, aquisição de conhecimento e o desenvolvimento de uma visão crítica, logo essencial para práticas formativas de Educação Ambiental. Que de maneira simples podem ser incorporadas a rotina da população como demonstrado, os jovens adotaram posturas mais sustentáveis como a aplicação dos 5 R's e a Agenda 2030 em suas rotinas.

Considerando que o objetivo maior da Educação Ambiental é contribuir para as mudanças de comportamento e atitudes humanas, podemos dizer que o nosso trabalho cumpriu seu papel, trazendo à tona os problemas ambientais locais e mobilizando a escola e a comunidade para possíveis soluções. Visto que a educação e seu papel transformador demonstram papel decisivo na caminhada rumo a sustentabilidade.

## 7 REFERÊNCIAS

- ANA, **Uso racional da água é a solução para a preservação desse recurso**. 2019. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/uso-racional-da-a-gua-a-c-a-soluassapso-para-a.2019-03-15.1643221791>>. Acesso em: 6 jun. 2022.
- ANTONI, R. D, FOFONKA, L., **Impactos ambientais negativos na sociedade contemporânea**, Educação ambiental em ação, 2022. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1557>> Acessado em 5 de setembro de 2022.
- ARAÚJO, ANA B. A., **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e o Brasil: uma análise da governança para implementação entre 2015 e 2019**, Dissertação Instituto de Economia e Relações Internacionais, UFU Uberlândia, 2020.
- BARBOSA, M. V. G.; MELO, D. S. D.; DUTRA, M. T. D.; VALENÇA, M. D. M., **Agenda 2030 e o desenvolvimento sustentável: educação ambiental crítico-dialógica com a oficina conhecendo os 17 ODS, X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Fortaleza-CE, 2019.**
- BOFF, L. CEPOLINI, F. Sustentabilidade: o que é – o que não é, Rev. **Vozes**, Petrópolis-RJ, 2012.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2018. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/135-agenda-de-desenvolvimento-pos-2015>>. Acesso em: 19 jun. 2022.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **A política dos 5 R's**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/comunicacao/item/9410>,> Acesso em: 6 jun de 2022.
- BRITO, D. A água no Brasil: da abundância à escassez. **Agência Brasil**, 25 out. 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-10/agua-no-brasil-da-abundancia-escassez>>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- BRUNDTLAND, G. H. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Oxford University Press, 1987. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>> Acessado em 25 de agosto de 2022.
- CAMELO, M. Sociedade de consumo e produção industrial em massa: influências na sustentabilidade ambiental, **Revista de direito da faculdade Guanambi**, vol. 1, n. 1, p. 42-49, 2015.
- CARMO, R. L. DAGNINO, R. S.; JOHANSEN, I. C. Transição demográfica e transição do consumo urbano de água no Brasil. **Revista Brasileira Estudos de População**, v. 31, n. 1, p. 169-190, 2014.

DARIM, E. P.; TAVARES, A. M. **Desenvolvimento Sustentável: Realidade ou Utopia?** CEPE, V congresso de ensino, pesquisa e extensão da UEG, 2018.

DIAS, É.; PINTO, F. C. F. **Educação e Sociedade**, v.27, n.104, p. 449-455, Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro. 2019.

GABRIEL, H. F. P.; JULIANO, F.; MARCEL P.; MARCO F. C. S. **Educação como agente transformador na abordagem do problema hídrico no âmbito nacional**, 6ª semana de iniciação científica, Anais, v. 1, faculdade Avantis, balneário Camboriú, 2019.

GARCIA, T. M., COSTA, A. C. P. **A Década da Ciência Oceânica: a importância de “redescobrir” o minúsculo e invisível mundo do plâncton**, Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 2022.

GRZEBIELUKA, D.; KUBIAK, I.; SCHILLER, A.M.; Educação Ambiental: A importância deste debate na Educação Infantil, **Revista Monografias Ambientais - REMOA** v.13, n.5, p.3881-3906, UFSM, Santa Maria-RS, 2014.

HELLMANN, G. J. SILVA, M. C. D. Um futuro comum: covid-19, sustentabilidade e aprendizagens, **RECIMAR 21, Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia**, v.3, n.7, 2022.

LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F. D. C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v. 17, p. 23-40, 2014.

LEÃO, I. Z. C. C. A utopia do desenvolvimento sustentável. **Economia e Tecnologia**, v. 24, p. 127-134, 2011.

LIMA, M. M.; MIRANDA, M. G. DE. **A quarta revolução industrial sob o tripé da sustentabilidade**, Semioses: inovação, desenvolvimento e sustentabilidade, v. 13, n. 3, rio de janeiro, 2019.

MENEZES, H. Z.; MINILLO, X. K. **Pesquisa e extensão como contribuição da universidade na implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) no Brasil**. Meridiano 47, 18, 1-16, 2017. Disponível em: <<https://biblat.unam.mx/pt/revista/meridiano-47/articulo/pesquisa-e-extensao-como-contribuicao-da-universidade-na-implementacao-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods-no-brasil>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MENÊZES, A.; MARTINS, M. DE F. **Conexões entre as temáticas Objetivas de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Municipal Sustentável**: Uma revisão sistemática da literatura contemporânea. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 10, n. 5, 2021.

MIRANDA, D.L DE.; MENDONÇA, T. A.; MELO, M. C. DE.; MELO, E. D. Educação Ambiental a partir da Agenda 2030: experiências da conscientização e do uso racional da água na educação municipal de Varginha (MG). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 174 -190, 2021.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Lisboa: Horizontes Pedagógicos, p. 74-75, 2017.

NASCIMENTO, C P.; AZEVEDO, D. P. DE. A importância da educação ambiental na educação infantil, **Revista Projeção e Docência**. v.11, n°2, ano 2020.

OLIVO, A. M.; ISHIKI, H. M. Brasil frente à escassez de água. **Revista Colloquium Humanarum**, v. 11, n.3, p. 41-48, 2014.

ONUBR. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2018.

PEDRANCINI, V. D; CORAZZA-NUNES, M. J; GALUCH, M. T. B; MOREIRA, A. L. O. R; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 299 - 309, 2007.

POCHMANN, M. **Economia global e a nova Divisão Internacional do Trabalho**. IE/Unicamp, Campinas, 2010.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação ambiental e sustentabilidade, **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental** REGET/UFMS, v (5), n°5, p. 857 - 866, 2012.

SANTOS, D. M. C; MEDEIROS, T. DE. Desenvolvimento sustentável e agenda 21 brasileira, **Ciência Atual**, Volume 15, Nº 1, Rio de Janeiro, 2020.

SILVA, D. Z. P; OLIVEIRA, A. S; SOARES, Z. T.; QUEIROZ, C. DA C. S. **Percepção ambiental infantil de alunos do quinto ano de escola pública em Imperatriz- MA**. Educação Ambiental - o Desenvolvimento Sustentável na Economia Globalizada. Ituiutaba: Barlavento, v. 1, n. 1, p. 929 - 939 2020.

SILVA, D. Z. P.; SOUSA, M. K. F. D; SOUSA, J. DE M.; QUEIROZ, C. DA C. S. Resíduos sólidos e suas implicações na cidade de Imperatriz, Maranhão. **Revista Em Extensão**, v. 19, n. 1, p. 20-31, 5 jun. 2020.

SILVA, R. P. D. **Primavera silenciosa: um olhar a partir das perspectivas inter e transdisciplinares**, UFPB/CCA, Areia, 2018.

SOUZA, M. C. S. A.; GHILARDI, H. T. Recursos hídricos, agropecuários e sustentabilidade: desafios para uma visão ecológica do planeta. **Revista jurídica**, Curitiba, v. 2, n. 47, p.78-98, 2017.

SRBINOVSKI, M; ISMAILIA, M.; ZENKI, V. Didactic Preconditions for Environmental Education in the Macedonian Secondary School. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 116, p. 88 - 94, 2014.

TEIXEIRA, N. F. F.; MOURA, P. E. F.; COELHO, F. A. Prática de educação ambiental e sustentabilidade aplicadas a formação da cidadania. **Revista Geografia Acadêmica**, v. 10, n. 2, p. 30-40, 2016.

TRISTÃO, M; JACOBI, P R. **Educação ambiental e os movimentos de um campo de pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2010.

VERIATO, M. K. L.; BARROS, H. M. M.; SOUZA, L. P.; CHICÓ, L. R.; BAROSI, K. X. L. Água, escassez, crise e perspectivas para 2050. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v. 10, n. 5, p. 17-22, 2015.

VIANNA, L. S. **O Brasil frente ao regime internacional de gerenciamento da água de lastro: uma análise de sua convergência com a Agenda 2030 e com a Década dos Oceanos (2021-2030) da Organização das Nações Unidas**, UNIFESP, 2021.