



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I**

**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

CRISLAYNE MAYARA FIRMINO DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DOENÇAS POR EXPOSIÇÃO À
POLUIÇÃO HÍDRICA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

CRISLAYNE MAYARA FIRMINO DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DOENÇAS POR EXPOSIÇÃO À
POLUIÇÃO HÍDRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Formação do professor.

Orientador: Prof. Esp. Francisco Ramos de Brito

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586i Silva, Crislayne Mayara Firmino da.
A importância da Educação Ambiental [manuscrito] :
doenças por exposição à poluição hídrica / Crislayne Mayara
Firmino da Silva. - 2022.
30 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde , 2022.
"Orientação : Prof. Esp. Francisco Ramos de Brito ,
Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."
1. Meio ambiente. 2. Educação Ambiental. 3.
Sustentabilidade. 4. Poluição hídrica. I. Título
21. ed. CDD 363.728

CRISLAYNE MAYARA FIRMINO DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DOENÇAS POR EXPOSIÇÃO À
POLUIÇÃO HÍDRICA**

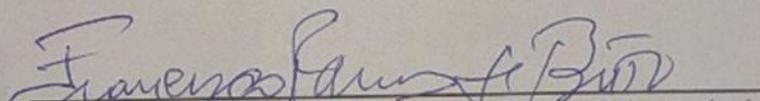
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao
Coordenação /Departamento do Curso de Biologia da
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de graduação em Licenciatura em Ciências
Biológica.

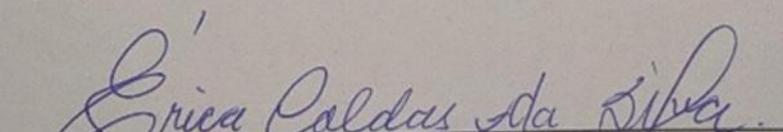
Área de concentração: Educação

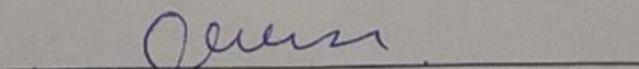
Orientador: Prof. Esp. Francisco Ramos de Brito

Aprovada em: 02/08/2022.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Esp. Francisco Ramos de Brito (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dra. Erica Caldas da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1 Educação ambiental e saúde	7
2.2 Saneamento Básico como Direito à Saúde Humana e Ambiental	9
2.3 A Educação Ambiental como Promoção de Saúde.....	11
2.4 Danos ambientais das Reservas Hídricas.....	12
2.5 Doenças Contraídas no Ambiente por Exposição à Água Contaminada	13
3 METODOLOGIA	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS.....	27

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DOENÇAS POR EXPOSIÇÃO À POLUIÇÃO HÍDRICA

Crislayne Mayara Firmino da Silva

RESUMO

O contínuo desenvolvimento da humanidade tem contribuído para a degradação e impacto ambiental, entre eles a poluição hídrica, que pode ocasionar várias doenças para saúde humana. Notadamente, o aumento da urbanização desenfreada do mundo atual traz profundas consequências socioambientais, especialmente nos países mais pobres, que arcam com alto custo social e ambiental. Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca da educação ambiental e poluição hídrica, onde envolve a educação ambiental como base principal para qualquer desenvolvimento positivo. Nesse sentido, realizou-se levantamento de literatura com base em fontes disponíveis em sites como Scielo e Google Acadêmico, levantando-se dados de 30 fontes observadas, onde apenas 13 tiveram maior relevância com destaques em educação ambiental e saúde, saneamento básico e promoção de saúde; danos ambientais de recursos hídricos; doenças contraídas por seres humanos no ambiente por contatos com águas contaminadas e poluídas. A educação ambiental deve permitir que as pessoas formem opiniões para que possam realizar ações que conduzam à causa individual e coletiva e exercer seu senso de responsabilidade e cidadania, levando a saúde de forma, para se evitar doenças.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Educação Ambiental; Sustentabilidade.

THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION: DISEASES FROM EXPOSURE TO WATER POLLUTION

ABSTRACT

The continuous development of humanity has contributed to the degradation and environmental impact, including water pollution, which can cause various diseases for human health. Notably, the increase in rampant urbanization in the world today has profound socio-environmental consequences, especially in the poorest countries, which bear high social and environmental costs. This article aims to carry out a literature review about environmental education and water pollution, which involves environmental education as the main basis for any positive development. In this sense, a literature survey was carried out based on sources available on sites such as Scielo and Google Scholar, raising data from 30 sources observed, where only 13 had greater relevance with highlights in environmental education and health, basic sanitation and promotion of health; environmental damage from water resources; diseases contracted by humans in the environment through contact with contaminated and polluted water. Environmental education must allow people to form opinions so that they can carry out actions that lead to the individual and collective cause and exercise their sense of responsibility and citizenship, leading to health in a way to avoid diseases.

Keywords: Environment; Environmental education; Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O debate sobre a Educação Ambiental tem grande relevância ao longo do tempo. Desde os anos de 1960 estão se levantando grandes movimentos ambientais referentes à sua preservação, conservação e recuperação e entre esses movimentos está a Educação Ambiental (ASSIS; CHAVES, 2014). O ambiental se tornou uma das grandes preocupações da humanidade, sendo motivos de estudos e pela busca da preservação do ambiente como um todo e suas matérias primas finitas.

A água é um elemento essencial à vida e afeta diretamente a saúde e a qualidade de vida. Está presente na composição estrutural de todos os organismos vivos como meio de reações químicas que impulsionam a manutenção, o crescimento e o desenvolvimento dos seres vivos. Além disso, é o habitat de muitos animais, plantas, organismos macroscópicos e microscópicos, e é um solvente para compostos orgânicos e inorgânicos (ALBERTS *et al.*, 2006).

A poluição da água por resíduos, combustíveis, coliformes, fertilizantes e outros produtos químicos pode ter sérias consequências para o meio ambiente e a saúde humana. Por ser um recurso de que todos os seres vivos necessitam, a água poluída ou em condições inadequadas pode percorrer a cadeia alimentar, afetando todos os seres vivos até chegar ao homem (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2001).

A discussão sobre poluição da água e doenças relacionadas está intimamente associada ao conteúdo de ciências naturais e ao cotidiano dos alunos. No entanto, pode-se observar que a falta de elaboração da pedagogia da sala de aula dificulta o aprendizado e a participação dos alunos na construção do conhecimento. Como professora, percebo que há uma clara necessidade de buscar novas estratégias de ensino para preencher as lacunas e contribuir para a construção da aprendizagem dos alunos.

Nos estudos mais recentes, a atividade investigativa no ensino de Ciências vem sendo intensamente debatida entre pesquisadores da área de Educação em Ciências. Como educadora, observo que é importante introduzir novas ferramentas para incentivar a construção do aprendizado na sala de aula. A atividade investigativa contribui para o aprendizado quando o professor passa a ser mediador ou facilitador desse processo, assim permite que os alunos ocupem uma posição ativa na construção do conhecimento (NASCIMENTO, 2015 p.8).

Em estudos recentes como Araújo *et al.* (2021), Neves-Silva e Heller (2016) e Segre e Ferraz (2022) pesquisadores da área de ensino de ciências têm debatido vigorosamente as atividades investigativas no ensino de ciências, possibilitando introduzir novas ferramentas para estimular a construção do saber.

A escola é, sem dúvida, um local para discutirmos a consciência ambiental, pois tem a função de educar o cidadão e capacitá-lo para uma atuação responsável. Se bem feita, levará a mudanças de comportamentos, atitudes e valores cívicos, resultando em forte influência. Consequências sociais. Do ponto de vista educacional, a educação ambiental é um tema que perpassa todos os campos, podendo aparecer em todas as disciplinas, para que as pessoas possam focar a relação entre o ser humano e o meio natural sem ignorar suas particularidades (REIGOTA, 1999).

Por tudo isso, considerando a necessidade de discutir a relevância a educação ambiental escolar e seus efeitos transformacionais, a realização desta pesquisa é de extrema importância, pois o futuro da humanidade depende da relação que se estabelece entre a natureza e os recursos naturais disponíveis.

Considerando os diversos aspectos que envolvem a educação ambiental, este artigo tem como objetivo refletir sobre como a educação ambiental pode contribuir para uma melhor formação do cidadão. Para tanto, foi realizado uma revisão bibliográfica, que enfocou textos que educam indivíduos com consciência ambiental fundamental como formadores.

O método adotado para o desenvolvimento deste estudo foi uma pesquisa bibliográfica. O procedimento para a coleta de dados foi a busca em banco de dados digitais, os quais disponibilizam estudo empíricos e de revisão de literatura sobre o tema abordado no presente estudo. Os procedimentos adotados foram a seleção e leitura de artigos, monografias, teses, dissertações e livros que discutem a relação entre ensino e literatura do tema. Nesta seleção foi incluso estudo que se apresentam de forma integral em domínio público.

Portanto, este artigo teve como objetivo principal realizar uma revisão de literatura acerca da educação ambiental e doenças por poluição hídrica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação ambiental e saúde

“No início do século XX, com o apogeu do paradigma cartesiano e da medicina científica, as responsabilidades referentes às ações de educação em saúde foram divididas entre os trabalhadores da saúde e os da educação”. Em que o conhecimento foi fragmentado, não levado em consideração os problemas do cotidiano vivenciados pela população. Onde cabia ao desenvolvimento científico intervir sobre a doença, diagnosticar e tratar. E ao educador desenvolver ações educativas capazes de transformar a comunidade (ALVES; AERTS, 2011, p. 320).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), não dissocia nem fragmenta saúde e educação e “define saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental, social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (SEGRE; FERRAZ, 1997, p. 539). “A definição da educação ambiental é buscar pela conservação dos recursos naturais, e prover a sustentabilidade considerando sempre a temática de forma holística, abordando aspectos socioeconômicos, políticos e ecológicos” (BRANCALIONE, 2016, p. 05).

Definir educação ambiental não é tarefa fácil, pois esses termos podem ter significados ambíguos nos diversos métodos implicados pelo tema meio ambiente sustentável. Segundo Paulo Freire (1996) educação ambiental é um processo de formação e informação permanente, no qual os indivíduos se concentram no desenvolvimento de uma consciência crítica das questões ambientais, o que leva à participação da comunidade na manutenção do equilíbrio ambiental e na construção de valores sociais, competências, atitudes, habilidades, experiências e vivências. O foco da determinação é proteger o meio ambiente.

Assis e Chaves (2014, p.1), falam que a Educação Ambiental (EA):

[...] é uma proposta do processo educacional que está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida do homem e demais seres vivos, busca desenvolver, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido à transformação superadora da realidade.

Como citado por Assis e Chaves *op cit.* a EA é um processo individual e coletivo, para que a consciência ambiental exista, não é suficiente apenas novas formas metodológicas e novos programas, mas uma combinação de consciência ecológica e ambiental se torna necessária para uma vida melhor, se tornando uma questão de sobrevivência para as gerações futuras. Cujas trabalho em conjunto entre a escola e a comunidade local permitindo o desenvolvimento de respeito e comprometimento com o ambiente em sua totalidade.

Como vimos, para que os cidadãos atuem individual e coletivamente para resolver os problemas ambientais atuais e futuros, as escolas precisam usar para discussão as experiências dos alunos de viver em áreas urbanas negligenciadas pelo governo, como a poluição de rios, lagos e riachos. A população, o baixo nível de bem-estar dos aterros e os riscos que representam para a saúde das pessoas.

No ambiente escolar quem se propõe a trabalhar com Educação Ambiental precisa fazer da educação uma fonte de transformação, possibilitando reflexões para ampliar o saber ambiental e social, preparando os indivíduos para a participar ativamente na sociedade e nos assuntos socioambientais (ASSIS; CHAVES, 2014).

Como trata o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, 1988 - Capítulo VI do Meio Ambiente, no inciso VI “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (MASSINE, 2010).

Portanto, é necessário que as escolas tenham uma compreensão mais abrangente da educação ambiental real, do ambiente real e de como conduzir a educação ambiental. Tenha cuidado para não dizer apenas uma palavra verde e discutir atitudes, procedimentos e métodos. Propor questões sociais, históricas, geográficas, científicas e outras áreas do conhecimento que promovam e ampliem as discussões sobre as questões ambientais.

Com isso para se compreender melhor a educação ambiental tem sido estudada e colocada nos currículos escolares, tendo base: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a formação de indivíduos conscientes (BRANCO; ROYER; GODOI BRANCO; 2018)

Diante dessas circunstâncias, torna-se urgente se considerar a importância da organização da educação ambiental nas escolas, pois é necessária a mudança da

prática pedagógica e problemática, visando a realização efetivar o trabalho preconizado o ambiente.

Deste modo, a escola precisa aprender a ensinar em linguagem natural, pelo contrário, a escola não sofrerá grandes mudanças em suas comunidades, nem sofrerá grandes mudanças em seus conceitos de relação com o meio ambiente. Nesse sentido, é necessário considerar os múltiplos aspectos que constituem um determinado problema ambiental, para se trabalhar na integração e no aconselhamento interdisciplinar global. Portanto, não podemos visualizar as questões ambientais apenas considerando os fatores ecológicos. Como afirmou Dias (1994), é lamentável ignorar as raízes profundas dos males ambientais no modelo de desenvolvimento.

O desafio agora é encontrar ferramentas que possam aprimorar ações significativas e transformadoras e perceber novas formas de pensar e agir por meio do ensino de conceitos visuais, valores, atitudes e procedimentos. Dessa forma, a escola cumprirá uma nobre função social, que é formar os alunos para interagirem de forma consciente na sociedade em que vivem. Porque a educação é considerada parte integrante da estrutura social, política e econômica e existe em nossa sociedade como uma mudança própria e do mundo (PEREIRA; DA SILVA, 2017).

2.2 Saneamento Básico como Direito à Saúde Humana e Ambiental

A consciência da importância do saneamento e sua relação com a saúde humana remonta às culturas mais antigas. O saneamento se desenvolveu de acordo com a evolução de diferentes civilizações, ora regredindo com o declínio de civilizações, ora renascendo com o surgimento de outras. Ainda hoje com a facilidade com que o conhecimento é difundido, falta o conhecimento sobre a importância das práticas de higiene promotoras da saúde e da equidade em relação ao meio em que vivemos (BRASIAL, 2019).

Para Ribeiro e Rooke (2010, p.14), o saneamento básico é:

[...] fundamental na prevenção de doenças. Além disso, a conservação da limpeza dos ambientes, evitando resíduos sólidos em locais inadequados, por exemplo, também evita a proliferação de vetores de doenças como ratos e insetos que são responsáveis pela disseminação de algumas moléstias.

Fica evidente, então, que a gestão de resíduos sólidos e a limpeza de cidades que são legalmente reconhecidas como serviços públicos incluem coleta e transporte dos resíduos, triagem para fins de reuso ou reciclagem e tratamento e disposição final dos resíduos. Também se refere ao lixo de varrer, capinar e podar árvores em vias públicas e locais públicos, além de outros serviços municipais de limpeza.

Os artigos 182 e 183 CF/88 orientam a política urbana a se desenvolver em harmonia entre entidades civis e preocupações populares, garantindo direitos básicos à moradia, melhores serviços públicos no campo do saneamento básico, saúde, entre outros, para alcançar uma qualidade de vida coletiva; e apesar disso, a propriedade municipal desempenha uma função social nas condições complementares do plano diretor municipal (BRASIL, 1988)

Além disso, de acordo com a Constituição Federal de 1988, o princípio da dignidade humana é considerado o fundamento da República Federativa do Brasil, e é dever do Estado garantir aos cidadãos a realização da cidadania e da dignidade humana (BRASIL, *op cit.*).

O saneamento básico foi uma das estratégias criadas que tem como objetivo distribuir uma água de qualidade livre de patógenos e microrganismos para a sociedade e que visa após o seu uso a reutilização através do tratamento do esgoto doméstico. Segundo Brasil (2015, p. 29) destaca que:

A ausência de saneamento básico é considerada um dos mais importantes fatores sociais determinantes da saúde, assim como o abastecimento de água tratada, e no meio rural, a dificuldade de acesso a esses serviços são grandes, contribuindo direta e indiretamente para o surgimento de doenças de veiculação hídrica, de parasitoses intestinais e de diarreias as quais são responsáveis pela elevação da taxa de mortalidade infantil.

Direitos sociais, dignidade da pessoa humana e existência mínima estão relacionados à doutrina brasileira, desde a afirmação de que o respeito à dignidade garante condições mínimas de vida, até a afirmação de que a dignidade da pessoa humana é a base dos direitos sociais. Existem restrições de fato, legais e condicionais à aplicação dos direitos sociais. Isso se deve ao fato de não haver meios financeiros para servir a todos, porque o judiciário não pode intervir em questões orçamentárias, porque é de responsabilidade do legislador e porque há outros custos além dos direitos sociais. Para superar essas limitações, o critério deve ser a crise em que o indivíduo se encontra (ZANETTI, 2013).

Segundo Souza *et al.*, (2015, p.13): “saúde ambiental é o campo da saúde pública que tem como principal objeto a produção de saberes, conhecimentos, ações e práticas que envolvam as interações entre a saúde e seus determinantes e condicionantes sociais e ambientais, entre os quais o saneamento”. Sabendo-se disso é imprescindível compreender o ambiente em que se vive. O saneamento, na perspectiva da saúde, seja a partir da higiene ou da prevenção, tem o objetivo de controlar doenças infecto-parasitárias.

2.3 A Educação Ambiental como Promoção de Saúde

O termo saúde passou por diversas mudanças durante o tempo, cujos vários fatores tiveram que ser considerados para conseguir uma definição que consiga interligar todos os aspectos que a sua amplitude envolve. Segundo a carta da OTTAWA (1986, p.1) sobre promoção de saúde, nada mais é do que:

[...] o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo. Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente.

À medida que o conceito de Saúde evoluiu, seu alcance e sua ligação direta com a saúde e condições de vida da população, condições as instalações sanitárias nas áreas urbanas tornam-se uma preocupação muito preocupada, carente, além da pesquisa, um maior compromisso a importância decisiva da prevenção deve ser absolutamente considerado pelos poderes sociais e públicos (AYACH; GUIMARÃES; CAPPI, 2012).

“A promoção da saúde tem o intuito de empoderar as pessoas de conhecimento e informações para que compreendam que o organismo humano sofre ação de influências externas” Kupske *et al.*, (2017, p. 216). A promoção da saúde acontece por meio da educação, a partir de um estilo de vida saudável, desenvolvendo aptidões e capacidades individuais, para o bem comum e coletivo do ambiente e da sociedade.

Com isso não se pode desvincular as práticas de saneamento para a promoção de saúde, uma dessas práticas é o cuidado com a qualidade da água fornecida a população e por fim um destino correto das águas de esgotamento sanitário para a

sustentabilidade do ambiente e o controle de doenças por meio da falta de um saneamento/ambiente saudável, e a promoção da saúde.

“Para a prática da promoção da saúde é fundamental o conceito da construção social da doença e os fatores que tem um papel nesta construção” (RABELLO, 2010 p. 46). Como a proteção do meio-ambiente e a conservação dos recursos naturais devem fazer parte de qualquer estratégia de promoção da saúde (OTTAWA, 1986).

2.4 Danos Ambientais das Reservas Hídricas

“O dano ambiental está vinculado à desobediência dos padrões estabelecidos por lei em relação à qualidade de águas superficiais” (RAUPP, 2013, p. 47). Segundo a World Health Organization, (2015, *apud* NEVES-SILVA; HELLER, 2016, p. 1862) traz que:

O Programa de Monitoramento Conjunto sobre água e esgotos estima que em todo o mundo 663 milhões de pessoas não têm acesso à água potável “melhorada” e 2,4 bilhões ao esgotamento sanitário “melhorado”, sendo as populações vulneráveis as mais afetadas.

Segundo as Ciências Jurídicas Sociais Aplicadas (2021, p. 62) que diariamente:

[...] são lançados no meio ambiente, efluentes oriundos da falta de cautela necessária das pessoas. Esses efluentes são lançados no meio ambiente na forma de resíduos domésticos e industriais, sem qualquer tratamento, causando sérios danos à saúde dos seres vivos.

Os danos ao ambiente podem se dar de várias formas, uma delas é os efluentes líquidos, que “são aqueles lançados na rede de esgoto sanitário e conseqüentemente alcançam as águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso”. Onde os esgotamentos podem ter vários tipos de procedência como, de esgotos sanitários, das indústrias, lixões, procedência doméstica etc. Os resíduos industriais ou domésticos devem ter destinação adequada e, por serem lançados no meio ambiente sem o devido tratamento, causando danos ou perigo à saúde humana, morte de animais ou destruição da flora, constitui crime de poluição do meio ambiente (PARENTE, 2021, p. 63,64).

2.5 Doenças Contraídas no Ambiente por Exposição à Água Contaminada

A água pode transportar inúmeras doenças, e essa transmissão pode se dar por diferentes mecanismos. O mecanismo de transmissão de doenças mais comum está diretamente relacionado à qualidade da água é ingestão de água contendo um ingrediente nocivo à saúde e esse ingrediente quando presente no corpo humano levar ao aparecimento da doença. “Ao ter acesso ao tratamento de água e esgoto, a população tem a oportunidade de extinguir ou pelo menos minimizar os efeitos de uma possível contaminação por agentes patogênicos, em que o veículo transmissor seja a água” (DUARTE; BARATELLA; PAIVA, 2015, p. 2).

As doenças de origem hídrica estão associadas a substâncias químicas (orgânicas ou inorgânicas) presentes na água em níveis elevados. “Mundialmente, estima-se que 88% das mortes por diarreia estão associadas a doenças de transmissão hídrica” (GROTT, 2016 *apud* GUEDES *et al.*, 2017, p. 453).

Brasil (2006, p. 23) exemplifica que a água no seu ambiente físico é um mecanismo, que pode proporcionar condições propícias à vida e à reprodução de vetores ou reservatórios de doenças, onde ressalta que:

Outro mecanismo compreende a situação da água no ambiente físico, proporcionando condições propícias à vida e à reprodução de vetores ou reservatórios de doenças. Um importante exemplo é o da água empoçada, contaminada por esgotos, como habitat para o molusco hospedeiro intermediário da esquistossomose. Outro exemplo desse mecanismo é o da água como *habitat* de larvas de mosquitos vetores de doenças, como o mosquito *Aedes aegypti* e a dengue. O *Aedes aegypti* necessita de coleções de água para o seu ciclo de reprodução.

“Dados oficiais disponíveis indicam que mais de 80% da população urbana brasileira tem acesso a serviços de abastecimento de água, porém não mais que 40% dela é atendida por serviços adequados de esgotamento sanitário” (HELLER; ARAÚJO, 1995 *apud* BRASIL, 2006, p. 122). Com isso cerca de:

...quase 90 % dos cerca de 4 (quatro) bilhões de episódios anuais de diarreia, em todo o mundo, (que causam 1,5 milhões de mortes em menores de cinco anos) são atribuídos a deficiências no esgotamento sanitário e na provisão de água de boa qualidade (WHO/UNICEF, 2006 *apud* DUARTE; BARATELLA; PAIVA, 2015).

Segundo “a maior parte das doenças transmitidas para o homem é causada por microrganismos, organismos de pequenas dimensões que não podem ser observados a olho nu”, mas na sua maioria são disseminados por parasitas como por insetos (moscas, mosquitos, pulgas e baratas), ratos e outros animais denominados de vetores, que a transmissão se dá quando um desses animais picam uma pessoa doente e depois uma sadia (RIBEIRO; ROOK, 2010, p.17).

Hepatite A, Leptospirose, Cólera, Amebíase, Ascaridíase, Esquistossomose, micoses são exemplos de algumas doenças causadas pela ingestão ou contato com água contaminada, ou seja, veiculação hídrica. Desse modo, as doenças de veiculação hídrica são aquelas que são transmitidas por meio de microorganismos patogênicos que têm sua origem, desenvolvimento ou reprodução ligada a água, tendo essas patologias impactos na saúde pública. Visto que, muitas dessas doenças ocorrem pela contaminação de águas naturais, através da poluição ambiental recusante do processo de urbanização, pecuária e/ ou Indústria ação (RIBEIRO; ROOK, 2010).

A Leptospirose é uma doença infecciosa febril aguda que resulta da exposição direta ou indireta a urina de animais (principalmente ratos) infectados pela bactéria *Leptospira*; sua penetração ocorre através da pele com lesões, pele íntegra imersa por longos períodos em água contaminada ou através de mucosas, ressaltando a importância do saneamento em diversos aspectos. Já a amebíase é uma doença infecciosa causada por um protozoário o *Entamoeba histolytica*, possuindo dois estágios evolutivos o de cisto e de trofozoíta. Os cistos são as formas infectantes, sendo adquiridos por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes (VERONESI; FOCACCIA,2009).

A esquistossomose é uma doença parasitária causada pelo *Schistosoma mansoni*. Para que haja transmissão é necessário um indivíduo infectado liberando ovos do parasita por meio das fezes, a presença do caramujo em água doce e contato da pessoa com essa água contaminada. Quando a pessoa entra em contato com a água contaminada, as larvas penetram na pele adquirindo a infecção. Desse modo, alguns hábitos como: nadar, tomar banho de rio, lavar roupa e objetos na água infectada favorecem a transmissão. Portanto, a esquistossomose e demais parasitoses supracitadas estão relacionadas ao saneamento precário (VERONESI; FOCACCIA, *op cit.*).

Para ser consumida, a qualidade da água depende de muitos fatores, incluindo a proteção da ecologia hidroviária. Para sua captação, a qualidade da água deve atender aos padrões estabelecidos por lei, exigindo análises bacteriológicas intensivas e repetidas e monitoramento contínuo para verificar o cumprimento desses padrões (FREITAS; FREITAS, 2005).

Os autores afirmam ainda que a água é uma riqueza comum e vital para a vida. Por isso, questões voltadas à conscientização sobre sua qualidade devem ser comunicadas à população de forma clara e eficaz. Nesse sentido, a escola apresenta-se como um ambiente propício à construção cívica, pois na escola o aluno será estimulado a conectar o conhecimento científico com a realidade ao seu redor.

Porém, o que se evidencia atualmente é a grande dificuldade que esse público apresenta em relacionar o que se aprende no ambiente escolar com situações diárias e cotidianas, o que faz com que a ciência seja algo restrito à escola, sendo superada por meios de conhecimento menos sistematizados (KONDRAT; MACIEL, 2013).

Indo além da elaboração de conceitos científicos em modelos tradicionais de ensino, os professores podem introduzir temas de grande alcance em sala de aula por meio da aplicação de atividades baseadas na investigação. Essas atividades podem ser vistas como uma estratégia de ensino que estimula os alunos a conectar o conhecimento científico com as aplicações tecnológicas e o mundo social na vida cotidiana, e permite que eles usem conhecimentos e habilidades científicas e tecnológicas para tomar decisões e agir com responsabilidade (KONDRAT; MACIEL, 2013).

Afinal, uma investigação envolve fazer perguntas e buscar respostas para elas. Aprender a investigar inclui aprender a observar, planejar, argumentar, formular hipóteses, fazer medições, interpretar dados, refletir e desenvolver explicações teóricas.

3 METODOLOGIA

A busca foi realizada em bases de dados como Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Google Acadêmico em que se encontrou: monografias, dissertações, artigos científicos.

A pesquisa descritiva foi o modelo escolhido para a elaboração desse estudo, pois segundo Gil (2000, p. 45), a pesquisa exploratória tem como alvo proporcionar uma melhor relação com o problema, de modo a facilitar a construção de hipóteses ou torná-lo mais explícito. O modelo utilizado, considerando a natureza deste trabalho, foi também do tipo bibliográfico. Após a escolha do tema, definição do levantamento bibliográfico inicial e formulação do problema foram elaborados um plano provisório sobre o assunto.

A etapa de pesquisa teve como propósito proporcionar uma análise do problema, tendo como principal modelo a pesquisa bibliográfica. Esta estratégia assumida foi o ponto inicial do projeto de pesquisa que, paulatinamente, atingiu o aspecto definitivo a partir das modificações absorvidas com o aprofundamento da leitura e com o decorrente amadurecimento dos entendimentos e objetivos em torno da pesquisa.

Triviños (1987) afirma que a descrição qualitativa busca captar a aparência do fenômeno e sua essência. Busca também explicar a origem, relações e mudanças, e tenta intuir suas consequências. Já para Lakatos e Marconi (2007) a pesquisa bibliográfica é definida como o levantamento, seleção e documentação da bibliografia que já foi publicada sobre o tema, e possibilita que o pesquisador entre em contato com estes materiais e aprofunde os conhecimentos sobre o assunto.

As partes que foram lidas do material bibliográfico tiveram como alvo verificar as obras que interessam ao trabalho. Tendo isso como base, partiu-se para a leitura detalhada dos textos selecionados, identificando as ideias-chave, hierarquizando-as e sintetizando-as.

Ao final, e de formato mais complexo, as leituras foram interpretadas, sendo associadas entre si e com a questão que foi resolvida pela pesquisa, estabelecendo o raciocínio e os argumentos a partir de dados bem acentuados. Assim, o método que foi aplicado à pesquisa bibliográfica através da leitura do material escolhido, foi iniciado com a organização lógica sobre o tema, fazendo com que a redação textual fosse tratada de forma gradual e equilibrada, passando em seguida ao formato mais

solidificado do texto, a partir do aprofundamento das modificações de alguns paradigmas, análises, e, especialmente, do maior conhecimento inerente ao tema.

Os materiais da pesquisa foram: artigos do portal do Google Acadêmico dessa temática coligidos no período de maio a julho de 2022. A pesquisa tem cunho de revisão bibliográfica, que diz respeito a um estudo estruturado desenvolvido com base em material divulgado em artigos, do portal do Google Acadêmico.

Como descritores foram utilizados os termos em português e inglês: “educação ambiental” (*environmental education*), “poluição hídrica” (*water pollution*), “água” (*water*), “doenças” (*illnesses*) e “sustentabilidade” (*sustainability*). Os critérios de inclusão foram: artigos em português e inglês, textos completos, livres, disponíveis gratuitamente na íntegra, que abordavam sobre a temática elegida. Foram excluídos os artigos que apresentavam fuga ao tema, trabalhos duplicados e fora do período estimado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram identificados no período do ano de 2017 até 2022 cerca de 663 artigos na base de dados investigada, dos quais depois de realizada a leitura do título e objetivo do trabalho, foram descartados 618 trabalhos, sendo assim, dos 50 restantes, foram removidas 10 duplicatas. Após a leitura do resumo completo de cada e a partir dos critérios de elegibilidade, 15 estudos foram excluídos. Foram selecionados 30 estudos para leitura completa e destes, 13 foram elegíveis à revisão integrativa da literatura.

Gráfico 1- Apresenta uma síntese dos artigos utilizados para esta revisão bibliográfica



No gráfico 1 apresenta uma pequena síntese da quantidade de matérias utilizados para esta revisão. Os artigos selecionados são mostrados no Quadro 1 com detalhes sobre os autores e objetivo principal do trabalho.

Quadro 1- Lista de referências utilizadas na pesquisa relativas à busca bibliográfica sobre o tema: Educação Ambiental- Doenças por Exposição Hídrica (período 2017-2022)

Artigos	Objetivo	Principais resultados	Fonte da pesquisa
<i>As práticas educativas em saúde e a Estratégia Saúde da Família</i> ALVES, G. G. A.; AERLTS, D. (2011)	Refletir sobre a educação em saúde, enfatizando a educação popular em saúde (EPS) como proposta metodológica e sua utilização na rede básica de saúde, em especial na Estratégia Saúde da Família	As práticas educativas nos serviços de saúde obedecem a metodologias tradicionais, não privilegiando a criação de vínculo entre trabalhadores e população	Google acadêmico
<i>Fornecendo meios para uma educação ambiental crítica na</i>	Trabalhar pontualmente e sistematicamente a Educação Ambiental (EA) em uma escola da rede pública do	A presente pesquisa expandiu os horizontes sobre possíveis formas de se trabalhar EA nas escolas de forma	Google acadêmico

<p><i>educação fundamental em Crato (Ceará-Brasil)</i> SOUSA MACHADO, S. T. et al. (2022)</p>	<p>município de Crato (Ceará – Brasil) de forma a mediar uma visão mais transdisciplinar de EA, perpassando não só os aspectos de conservação e preservação ambiental, mas permitindo noções críticas relacionadas aos problemas político-sociais.</p>	<p>lúdica, atrativa, instigante e crítico-reflexiva</p>	
<p><i>Avaliação do potencial risco de ocorrência de surtos de doenças de veiculação hídrica em instituições de educação infantil</i> MARTINHO, L. V; DIAS, R. S. (2022)</p>	<p>Investigou o potencial risco de ocorrência de surtos de doenças de veiculação hídrica em quatro instituições de educação infantil, localizadas em Betim – Minas Gerais.</p>	<p>Indicou os principais patógenos de veiculação hídrica, bem como sua incidência em surtos ocorridos em instituições de ensino.</p>	<p>Scientific Electronic Library Online (SCIELO)</p>
<p><i>Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos</i> AYACH, L.R. et al. (2012)</p>	<p>Apresenta-se uma revisão conceitual sobre risco ambiental e suas implicações no contexto das áreas urbanas, a qual envolve maior complexidade para análise, em virtude do número de variáveis a serem consideradas.</p>	<p>O trabalho subsidiou a busca de caminhos para repensar as estratégias relacionadas à influência determinante da percepção da população quanto aos riscos ambientais existentes, através de uma análise do ambiente urbano enquanto sistema, com a interconexão e interdependência de todos os seus elementos.</p>	<p>Google acadêmico</p>
<p><i>Indicadores de abastecimento de água e doenças de transmissão hídrica em municípios da Amazônia Oriental</i> ARAÚJO, E. P. et al. (2021)</p>	<p>Correlacionar indicadores operacionais de abastecimento de água com a frequência de doenças de notificação compulsória de transmissão hídrica em seis municípios do estado do Amapá, Brasil</p>	<p>Os resultados mostraram, por meio de séries de regressões, que seis entre 20 indicadores operacionais apresentaram significância e correlação positiva com a ocorrência de doenças diarreicas agudas, independentemente do município ($Raj^2 = 0,75$, $p < 0,05$), com tendência progressiva em relação à expansão dos serviços de saneamento básico.</p>	<p>Google acadêmico</p>
<p><i>Doenças de veiculação hídrica no contexto escolar</i> DE ALBUQUERQUE, H. N.; DOS SANTOS CERQUEIRA, J.; BATISTA, A. R (2021)</p>	<p>Identificar o nível conhecimento e sensibilização dos alunos do Ensino Médio em relação às doenças de veiculação hídrica e as medidas profiláticas, em duas escolas da rede Estadual de Ensino no município de Campina Grande-PB</p>	<p>A maioria dos alunos ainda detêm percepções fragilizadas sobre as medidas preventivas, profiláticas e de tratamentos. Desconhecem totalmente as ações do PSF junto à comunidade escolar, e a maior parte dos alunos pesquisados nunca realizaram exame parasitológico de fezes.</p>	<p>Scientific Electronic Library Online (SCIELO)</p>
<p><i>Conhecimento e prática dos professores de ensino básico em Educação Ambiental e saúde</i> ARANTES, H.; UEHARA, S. C. da S. A (2021)</p>	<p>Analisar o conhecimento e a prática de professores do ensino básico sobre educação e saúde ambiental.</p>	<p>Os professores apresentaram dificuldades para definir os conceitos de educação e saúde ambiental e para descrever as atividades práticas</p>	<p>Scientific Electronic Library Online (SCIELO)</p>

<p><i>Educação ambiental com alunos do 1º ao 3º do ensino fundamental de uma escola municipal rural do município de Uberlândia-MG</i></p> <p>GIROTTO, L. G. et al. (2019)</p>	<p>Demonstrar o resultado de atividades realizadas com alunos do 1º ao 3º anos do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal da zona rural do Município de Uberlândia-MG, abordando os seguintes assuntos: usos e importância, uso racional da água; contaminação e doenças de veiculação hídrica.</p>	<p>Conscientizando de toda a comunidade escolar sobre a importância da água e sua preservação para o uso das atuais e futuras gerações.</p>	<p>Scientific Electronic Library Online (SCIELO)</p>
<p><i>A abordagem da educação ambiental nos PCNS, nas DCNS e na BNCC</i></p> <p>BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; DE GODOI BRANCO, A. B. (2018)</p>	<p>Analisar a Educação Ambiental (EA) no Brasil, enfatizando a legislação, o papel e organização curricular e a abordagem da EA nos documentos norteadores da Educação Básica elaborados nas últimas décadas: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs); as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs); e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).</p>	<p>Ao comparar a BNCC com os documentos anteriores verifica-se que tal proposta não apresenta novidades significativas para a temática.</p>	<p>Google acadêmico</p>
<p><i>Educação Ambiental na discussão sobre os usos da água no ciclo de produção de bens de consumo: desenvolvendo uma atividade didática na escola</i></p> <p>AZEVEDO, V. K. da S.; ANDRADE, C.; F, L. M. (2018)</p>	<p>Compreender, ainda que de modo preliminar, as relações entre Educação Ciências da Saúde e Educação Ambiental a partir dos estudos críticos do discurso como referencial teórico-metodológico por entender que a linguagem não é transparente e que muitos embates ideológicos são travados no plano discursivo.</p>	<p>O desafio da proposta, ao se integrar ao currículo escolar, ampliando o escopo do ensino do tema água tradicionalmente relacionado aos seus aspectos físico-químicos e ecológicos, envolve repensar conteúdos ensinados.</p>	<p>Scientific Electronic Library Online (SCIELO)</p>
<p><i>PIBID em uma escola do campo: uma proposta de Educação Ambiental para trabalhar problemas referentes às doenças de veiculação hídrica</i></p> <p>NASCIMENTO SILVA, Silvana et al. (2018)</p>	<p>Possibilitar a problematização contextualizada sobre doenças de veiculação hídrica no contexto local, bolsistas do subprojeto interdisciplinar de Educação Ambiental do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (Pibid) realizaram, em uma escola do campo, uma experiência que consistiu no desenvolvimento de ações relacionadas aos problemas socioambientais vinculados à forma como a comunidade trata a água</p>	<p>Identificação de fatores contribuintes para o estado de degradação dos corpos hídricos na comunidade</p>	<p>Google acadêmico</p>
<p><i>Tratamento da água na prevenção de doenças de veiculação hídrica</i></p> <p>GUEDES, A. F. et al. (2017)</p>	<p>Analisar as produções disponíveis na literatura científica sobre os principais tipos de tratamento de água e sua eficácia na prevenção das doenças de veiculação hídrica mais prevalentes</p>	<p>Destaca-se como doenças de veiculação hídrica: surtos de doenças, como infecções intestinais, shigelose, cólera e febre tifoide, avaliação do impacto do tratamento de água e das práticas de higiene e sobre riscos microbianos de água potável e qualidade da água. Destacam-se a eficácia da técnica de Ultrafiltração sem saída (DEUF) tendo 81% de eficiência na retenção do mesmo microorganismo</p>	<p>Google acadêmico</p>

<p><i>Promoção da saúde através da interdisciplinaridade e do voluntariado - relato de experiência</i></p> <p>ROSA KUPSKE, P. H. et al. (2017).</p>	<p>Realização de um projeto de extensão para garantir que esse espaço sirva como meio de ações primárias, promovendo a saúde, identificando a responsabilidade pessoal nas mudanças de hábitos e atitudes, compreendendo que existem fatores que auxiliam a senescência do desenvolvimento celular, fator primordial para o desencadeamento de doenças.</p>	<p>Práticas pedagógicas em espaços-formais são fundamentais para a promoção da saúde, pois propusemos a correlação entre hábitos, comportamentos, saúde e doença. Oportunizamos aos discentes a tomada de decisões através da autonomia, reconhecendo na escola um espaço para formar cidadãos críticos, participativos, responsáveis pela prevenção de disfunções metabólicas.</p>	<p>Google acadêmico</p>
---	---	---	-------------------------

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Ayach *et al.* (2012) aponta a importância de se compreender o risco, suas causas e consequências, sendo que para isso é preciso fazer reflexões sobre as condições de saúde da população e a influência direta e indireta da qualidade ambiental das cidades. De Albuquerque e colaboradores, (2021), e Arantes, Uehara (2021), descreve que com o crescimento desordenado e a falta de planejamento das cidades provoca preocupação pela falta ao acesso regular a água potável, sabendo disso as ações educativas e o meio para que a sociedade introduzir novos hábitos e conceitos, contribuindo assim por novos hábitos e saúde socialmente das pessoas. ALVES *et al* (2022), descreve sobre uma estratégia que seria a saúde da família, onde os métodos tradicionais não criam vínculo entre trabalhadores e população.

A educação ambiental pode cultivar habilidades emocionais e cognitivas e ajudar as pessoas a entender melhor o mundo. Dessa forma, se estabelece como um intermediário para múltiplas compreensões das experiências individuais e sociais coletivas em relação ao meio ambiente. O processo de aprendizagem nesta ótica de leitura se dá principalmente por meio da atuação dos educadores como intérpretes da conexão entre a sociedade e o meio ambiente e a educação ambiental atuando como mediadores na construção social de novas sensibilidades e atitudes morais para o mundo, conforme relatos de experiência no Programa de Iniciação a Docência, descritos em Nascimento Silva e colaboradores (2018), com pesquisa realizada em uma escola de campo sobre o tema doenças de veiculação hídrica.

Corroborando com os estudos de Nascimento Silva (2018), Girroto e colaboradores ao desenvolverem uma investigação científica com alunos do ensino fundamental da 1ª e 3ª séries, em uma escola municipal de Uberlândia – MG, ressaltam a importância de se trabalhar desde as primeiras séries de ensino com a

temática educação ambiental, dados destacados nas análises de Sousa Machado e colaboradores (2022), em pesquisas abordando o tema sustentabilidade. Os autores apontam que a educação ambiental é uma ferramenta imprescindível para lembrar dos desequilíbrios ambientais que estão acontecendo na terra, que as gerações futuras dependem do que fazemos hoje, embora muitas pessoas não tenham a consciência da importância de proteger a natureza e o meio ambiente.

A educação ambiental atual em algumas comunidades urbanizadas é caracterizada por problemas relacionados às práticas ambientais, revelando desse modo, um problema ambiental conceitual, principalmente em nossa comunidade, implicando nesse cenário a relevância de discutirmos a temática da educação ambiental em espaços formais e não formais de construção do conhecimento.

Curiosamente, por meio da análise das diretrizes nacionais curriculares, de Branco, Royer; Godoi Branco (2018) discorrem sobre aquecimento global e outras manifestações da natureza e afirmam que podemos perceber claramente a mobilização da sociedade para responder aos impactos ambientais que têm causando mortes, acidentes, fome, sofrimento, terremotos, inundações e outros fenômenos.

Estes autores ressaltam ainda que é necessário esclarecer os conhecimentos básicos de educação ambiental e o papel das políticas ambientais para que possam subsidiar a formulação de propostas educacionais voltadas para a adaptação das comunidades mais carentes que não possuem acesso a uma rede de coleta e tratamento de águas e esgotos, e com isso desenvolver a autogestão e a ética nas relações sociais e nas relações com a natureza.

As ideias de Branco, Royer, Godoi Branco (2018), são compartilhadas por Azevedo; Andrade; Freire (2018), quando afirmam que entender o espaço, identificar a cultura, cuidar da biodiversidade, proteger o meio ambiente e proteger o patrimônio das cidades e das comunidades é responsabilidade de todos nós, mas a escola tem um papel fundamental nesse processo, pois não há dúvida de que a educação ambiental é para estabelecer a necessária conexão entre justiça social e sociedade ecologicamente equilibrada e o ambiente escolar pode começar a sugerir essa nova forma de cooperar com a educação ambiental.

A educação ambiental é um processo educativo cujo objetivo é formar sujeitos que possam compreender o mundo e atuar de forma crítica e consciente, suas ações e escolhas afetarão a qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente. A educação ambiental sugere mudar nossos velhos hábitos e estilos de vida com base na cultura

do desperdício e no desrespeito à natureza. Nos esforços conjuntos para criar um mundo melhor, educadores e alunos são papéis indispensáveis no processo de mudança de conceitos, segundo Dias e Oliveira (2017), quando da análise do tema educação ambiental e os direitos da população, tema também discutido por Guedes e colaboradores (2017), ao destacarem a água como um importante recurso natural, cuja qualidade é essencial para vida saudável.

Contudo Guedes *et al.*, *op cit.*, afirmam que: 60% da população mundial não tem acesso ao Saneamento Ambiental, conseqüentemente há maior propagação de doenças por exposição a poluição hídrica, bem como maior mortalidade infantil e índices de parasitoses, sendo uma questão de saúde pública. Eles afirmam ainda que o contato com água poluída seja de forma direta (ingestão) ou indireta (banho) pode propiciar o contágio de doenças vinculadas pela exposição à poluição hídrica, sendo essas patologias causadas por vírus, bactérias e parasitas que ingerimos ou entramos em contato. Esses microrganismos podem vir de fezes de animais, ou serem provenientes do esgotamento sem tratamento de saneamento ambiental. A contaminação da água doce e marinha é causada principalmente pela descarga de esgoto humano e animal, além de efluentes da produção animal e de área agrícolas e urbanas.

As políticas públicas que visem a realização de tratamento da água, bem de uso comum, e projetos de saneamento básico deveriam se constituir em prioridades dos gestores públicos como forma de mitigar os efeitos causados pela exposição e consumo de águas contaminadas.

Nesse contexto, as gastroenterites, tendo a diarreia como principal sintoma, é muito corriqueira como patologia de veiculação hídrica, em especial na infância. Assim, Guedes *et al.* (2017), desacatam em sua pesquisa sobre surtos de doenças, como infecções intestinais, shigelose, cólera e febre tifoide, avaliação do impacto do tratamento de água e das práticas de higiene e sobre riscos microbianos de água potável e qualidade da água e ressaltam a eficácia da técnica de ultrafiltração sem saída (DEUF) com 81% de eficiência na retenção de microrganismos.

Percebeu-se que por meio de estudos de Kupske *et al.*, (2017) que investimentos em práticas de educação em saúde influenciam positivamente na mudança de hábitos de higiene, como a lavagem correta das mãos, além da consciência da importância de tratar adequadamente a água antes do consumo, tendo em vista que a ingestão de água imprópria acarreta em problemas de saúde,

devido a propagação de patógeno, tendo essas práticas exercidas tanto na atenção primária saúde quanto dentro do currículo da educação básica como forma de prevenção primária dessas parasitoses.

Onde para De Albuquerque e colaboradores, (2021), um desafio para o saneamento básico no Brasil e a qualificação do gasto público. Sendo que esta deficiência de saneamento básico e a falta de tratamento dos esgotos contaminam afluentes com microrganismos, provocando o aparecimento de doenças parasitárias tais como: amebíase, ascaridíase, cólera, enterobiose, esquistossomose, febre tifoide, giardíase, hepatite A, hepatite E, leptospirose, rotavírus e poliomielite.

Araújo et al, (2021), também demonstra no seu estudo que apresentaram significância e correlação positiva com a ocorrência de doenças diarreicas agudas, independentemente do município tendo relação com serviços de saneamento básico. Martinho e Dias (2022) que mesmo em instituições de educação infantil se tem a possibilidade de aquisição de enteropatógenos, mesmo que sendo baixa.

Assim, Griotto *et al.*, (2019), a fim de trabalhar a temática na educação básica, propuseram a elaboração de materiais educativos, realização de trabalhos de educação ambiental com alunos do ensino fundamental I com racionalização do uso água, atividades de higienização, lavagem das mãos e educação em saúde para minimização para doenças de vinculação hídricas, em especial de ciclo fecal-oral, em locais sem coleta para esgoto e tratamento hídrico.

Diante da limitada quantidade de estudos que abordam os subtemas da educação ambiental, água, prevenção de doenças e doenças transmitidas pela água, vê-se a necessidade de se produzirem mais artigos, inclusive em língua portuguesa, voltados a essa questão de suma importância na atualidade e diretamente relacionada à qualidade de vida de uma sociedade.

De acordo com os autores citados as doenças por exposição hídrica, tem relação com a falta de saneamento básico e principalmente a falta de uma educação socioambiental, onde consiga interligar o cotidiano dos alunos e da comunidade com a realidade sobre os as doenças existentes no ambiente. Sabe se que saneamento básico é um direito descrito na Constituição, porém a realidade de muitas sociedades principalmente carentes é bem diferente, sem água de boa procedência e sem a coleta adequada de esgotos. A falta de informação muita das vezes pode ser proposital, pois um indivíduo sem informação será menos ativo socialmente, com isso não haverá cobrança aos governantes por medidas efetivas na sociedade. Sendo assim a

comunidade não saberá dos seus direitos básicos descritos na Constituição, como saneamento, água limpa entre outros.

Ainda se ver o déficit de conhecimento no ambiente escolar e a falta do conhecimento sobre as principais doenças por veiculação hídrica, sendo assim é importante a participação da escola de forma efetiva na vida dos alunos e conseqüentemente na vida da comunidade, tendo como intuito a Informação para amenizar/extinguir as doenças por veiculação hídrica.

Além disso, é essencial o investimento em ações de Educação em Saúde, pois a melhoria de hábitos de higiene também é item primordial na prevenção de doenças de veiculação hídrica onde segura como uma medida profilática.

5 CONCLUSÃO

O objetivo geral do trabalho foi alcançado, visto que, foi verificado, através da leitura dos textos analisados, a importância de uma boa sanidade hídrica para evitar doenças por contaminação, verificando assim as doenças contraídas no ambiente por exposição à água contaminada.

A educação ambiental pode se constituir em um caminho para mudanças de concepções, especialmente quando o conhecimento sobre o tema for tratado desde as séries iniciais do ensino básico, tanto em espaços formais quanto em não formais de educação.

Se não houver fatores externos para motivá-lo, ninguém mudará. Dessa forma, os educadores podem trabalhar em tópicos da vida real para os alunos. A compreensão das principais questões ambientais fornece aos alunos a formação de opiniões que podem inspirar sua vontade de agir para apoiar a situação que encontram. É justamente pela formação dessa opinião e do desejo de agir e dessa forma, realizar ações que beneficiem a causa coletiva que os indivíduos passam a exercer sua cidadania.

Quanto aos métodos disciplinares que envolvem educação ambiental, o menor problema deve ser o ponto de partida, para que os alunos possam compreender dinâmicas ambientais menos complexas e adquirir conhecimentos suficientes para compreender disciplinas mais complexas e estruturadas. Portanto, é muito importante que os educadores ambientais iniciem o processo de educação com base nas questões regionais, afim de agregar conhecimento a sua realidade e com isso se tornar uma ferramenta importante para se evitar doenças relacionadas a poluição hídrica.

Infelizmente, o modelo de educação ambiental ainda está longe de resolver o problema da falta de consciência ambiental das pessoas. A falta de entusiasmo dos profissionais da educação e de políticas públicas de educação, que ainda não deram a devida importância, e também não traçaram planos para orientar as práticas de educação ambiental escolar que realmente funcione, sendo isso o principal entrave para a implantação da educação ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, Bruce et al. **Fundamentos da Biologia Celular-4**. Artmed Editora, 2006.
- ALVES, Gehysa Guimarães; AERTS, Denise. As práticas educativas em saúde e a Estratégia Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 319-325, 2011.
- ANDRADE, Daniel Fonseca. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4, p. 17-29, 2000.
- ARAÚJO, Elizandra Perez et al. Indicadores de abastecimento de água e doenças de transmissão hídrica em municípios da Amazônia Oriental. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 26, p. 1059-1068, 2021.
- ARANTES, Haryanna; UEHARA, Silvia Carla da Silva André. Conhecimento e prática dos professores de ensino básico em Educação Ambiental e saúde. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 4, p. 169-190, 2021.
- ASSIS, Aiany Ruth Silva; CHAVES, Manoel Rodrigues. A educação ambiental e o ensino de biologia para a prática social. **Espaço em Revista**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2014.
- AZEVEDO, Vanessa Karine da Silva; ANDRADE, Carolina; FREIRE, Laísa. Educação Ambiental na discussão sobre os usos da água no ciclo de produção de bens de consumo: desenvolvendo uma atividade didática na escola. Coleciona. **Fichário do Educador Ambiental**, v. 15, n. 1, p. 1-8, 2018.
- AYACH, Lucy Ribeiro *et al.* Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. **Caderno de Geografia**, v. 22, n. 37, p. 47-64, 2012.
- BRANCALIONE, Leandro. Educação ambiental: refletindo sobre aspectos históricos, legais e sua importância no contexto social. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 11, n. 23, 2016.
- BRANCO, Emerson Pereira; ROYER, Marcia Regina; DE GODOI BRANCO, Alessandra Batista. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: Estudos Sobre Educação**, v. 29, n. 1, 2018.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 5. ed. – Brasília: Funasa, p.545, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde e ambiente para as populações do campo, da floresta e das águas** / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e

Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa. – Brasília: Ministério da Saúde, p.216, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. 2006.

CARVALHO, Henri. **Meio ambiente e democracia**. Ibase, 1992.

DIAS, G. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. São Paulo: Global/Gaia, 1994.

COSTA, Beatriz Monteiro; SILVEIRA JÚNIOR, Arialdo Martins. Educação ambiental e resíduos sólidos urbanos: um estudo de caso em uma área úmida de macapá, amapá, brasil. Planeta Amazônia: **Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 12, p. 75-87, 2021.

ALBUQUERQUE, Helder Neves; SANTOS CERQUEIRA, Joaci; BATISTA, Abraão Romão. Doenças de veiculação hídrica no contexto escolar. **Open Minds International Journal**, v. 2, n. 1, p. 82-100, 2021.

DIAS, Antônio Augusto Souza; DE OLIVEIRA DIAS, Marialice Antão. Educação ambiental. **Revista de Direitos Difusos**, v. 68, n. 2, p. 161-178, 2017.

NASCIMENTO SILVA, Silvana *et al.* PIBID em uma escola do campo: uma proposta de Educação Ambiental para trabalhar problemas referentes às doenças de veiculação hídrica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 1, p. 227-239, 2018.

DUARTE, Patrícia Silva Costa; BARATELLA, Ricardo; PAIVA, Aléxia Salim. As doenças de veiculação hídrica: um risco evidente. **Encontro de pesquisa em educação**, v. 8, p. 22-24, 2015.

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

FREITAS, Marcelo Bessa; FREITAS, Carlos Machado de. A vigilância da qualidade da água para consumo humano: desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 993-1004, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIROTTO, Layla Giovanna *et al.* Educação ambiental com alunos do 1º ao 3º anos do ensino fundamental de uma escola municipal rural do município de Uberlândia-MG. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 5, p. 3786-3795, 2019.

GUEDES, Anderson Ferreira *et al.* Tratamento da água na prevenção de doenças de veiculação hídrica. **Journal of Medicine and Helth Promotion**, v. 2, n. 1, 2017, p. 452-461.

DA ROSA KUPSKE, Pedro Henrique *et al.* Promoção da saúde através da interdisciplinaridade e do voluntariado-relato de experiência. **Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde**, Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 215-228, 2017.

KONDRAT, Hebert; MACIEL, Maria Delourdes. Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, p. 825-846, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. reimp. São Paulo: Atlas, v. 310, 2007.

MASSINE, Maiara Cristina Lima. Sustentabilidade e educação ambiental– Considerações acerca da política nacional de educação ambiental–A conscientização ecológica em foco. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**. Ano, v. 3, 2010.

NASCIMENTO, Cremilda Vidal. **Poluição das águas e doenças relacionadas: Educar para a prevenção**. 2015.40f. Monografia Especialista Em Ensino De Ciências por Investigação. Universidade Federal de Minas Gerais.

NEVES-SILVA, Priscila; HELLER, Léo. O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 1861-1870, 2016.

OTTAWA. **Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde**. Ottawa, novembro, 1986. p. 4.

PARENTE, Amanda Pessoa. (Org.). **Revista de Ciências Jurídicas Sociais Aplicadas**. UNIG – Universidade Iguazu, v. 04, nº especial, Direito em Debate 2021.

PEREIRA, Adriana Camargo; DA SILVA, Gibson Zucca; CARBONARI, Maria Elisa Ehrhardt. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente. Saraiva Educação SA**, 2017.

RABELLO, Lucíola Santos. **Promoção da saúde: a construção social de um conceito em perspectiva comparada**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010, p. 228.

RAUPP, Alexandre Bacellar *et al.* **Valoração de dano ambiental causado por lançamento de efluentes sanitários em águas superficiais: uma ferramenta para fins criminais**. p.157, 2013.

REIGOTA, Marcos *et al.* **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: Dp & A, p. 131-148, 2001.

RIBEIRO, Júlia. Werneck.; ROOKE, Juliana Maria Scoralick. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública**. Juiz de Fora, MG, v. 13, 2010.

SEGRE, Marco; FERRAZ, Flávio. Carvalho. Revista de Saúde Pública (Journal of Public Health). *in* electronic English version. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, p. 538-42, 1997.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre. **Saneamento: Promoção da saúde, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2015, 140p.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Pesquisa qualitativa. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, p. 116-173, 1987.

TUNDISI, José Galizia; MATSUMURA-TUNDISI, Takako. **Recursos hídricos no século XXI**. Oficina de Textos, 2011.

VERONESI, Roberto; FOCACCIA, Ricardo. Tratado de Infectologia. v. 1. In: **Tratado de infectologia**. v. 1. 2009. p. 1351-1351.

ZANETTI, Tânia Maria. **Os direitos sociais garantia de dignidade do ser humano Conteúdo Jurídico**, Brasília-DF: v.8 ,2013.