

Concepções Sobre Preservação da Água de um Grupo de Professores do Ensino Fundamental

Conceptions about Water Preservation of a Group of Elementary School Teachers

Anderson de Melo Splendore^a; Marli Schmitt Zanella^{*b}; Néryla Vayne Alves Dias^b

^aSecretaria Municipal de Educação de Goioerê. PR, Brasil.

^bUniversidade Estadual de Maringá. PR, Brasil.

*E-mail: marlischmitt@gmail.com

Resumo

A abordagem das questões sobre a preservação da água nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve incentivar o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos. É importante investigar as concepções dos professores sobre a preservação da água, pois elas influenciam as suas práticas pedagógicas e a formação da sensibilização ambiental dos alunos, principalmente relacionada a temática preservação da água que é abordada nesta pesquisa. Sendo assim, neste artigo objetivamos investigar as concepções a respeito da preservação água presente no discurso de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Participaram um grupo de cinco professores de uma escola municipal da região noroeste do Paraná. A investigação tem uma abordagem centrada na interpretação e compreensão profunda dos fenômenos estudados, permitindo a criação e revisão de conceitos e categorias ao longo do processo. Os dados foram coletados por meio de um roteiro de entrevista, com questões abertas e fechadas, buscando explorar as percepções e experiências dos participantes de maneira detalhada e contextualizada. Os dados foram analisados seguindo os conceitos de análise de conteúdo, considerando a ordem de recorrência dos conceitos manifestados pelos participantes. Como resultado, inferimos que as concepções sobre preservação da água estão relacionadas a sua importância, uso, contaminação ou poluição e escassez, além de estarem estritamente direcionadas ao setor doméstico, deixando de lado grandes setores consumidores, como indústria e agrícola, apresentando uma visão simplista e incipiente sobre o tema.

Palavras-chave: Análise de Conteúdo. Formação de Professores. Anos Iniciais.

Abstract

Addressing water conservation issues in the early years of elementary school should encourage students to develop critical thinking. It is important to investigate teachers' conceptions of water conservation, as they influence their pedagogical practices and the formation of students' environmental awareness, especially in relation to the topic of water conservation, which is addressed in this research. The aim of this article is to investigate the conceptions of water conservation in the discourse of elementary school teachers. A group of five teachers from a municipal school in the northwestern region of Paraná took part. The research approach focuses on the interpretation and in-depth understanding of the phenomena studied, allowing for the creation and revision of concepts and categories throughout the process. The data was collected using an interview script with open and closed questions, seeking to explore the perceptions and experiences of the participants in a detailed and contextualized way. The data was analyzed following the concepts of content analysis, considering the order of recurrence of the concepts expressed by the participants. As a result, we inferred that the conceptions of water conservation are related to its importance, use, contamination or pollution and scarcity, as well as being strictly directed at the domestic sector, leaving aside large consumer sectors such as industry and agriculture, presenting a simplistic and incipient view of the subject.

Keywords: Content Analysis. Teacher Training. Early Years.

1 Introdução

A introdução da Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem o propósito de desenvolver pensamento crítico nos estudantes, a fim de promover a busca por alternativas que possam atenuar os desafios ambientais enfrentados pela sociedade. A intenção é que esse despertar crítico possa contribuir, de alguma maneira, para reduzir alguns dos impactos ambientais gerados na sociedade. Trabalhar a Educação Ambiental desde o início da escolarização pode potencializar a formação de cidadãos ativos na transmissão de conhecimentos por meio de ações e práticas ambientais, influenciando a mudança no ambiente cultural em que estão inseridos.

Abordar questões sobre a preservação da água nos primeiros anos do Ensino Fundamental é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos em relação aos problemas associados a essa temática. No Brasil, há uma queda nas reservas de água limpa, associada ao mau uso e ao aumento da sua demanda decorrente do crescimento populacional, que a cada dia é mais visível, o que faz com que a demanda hídrica potável esteja em alerta por conta do crescimento demográfico (Olivo; Ishiki, 2014).

A ONU (Organização das Nações Unidas) afirma a garantia da disponibilidade e gestão dos recursos hídricos para todos, por meio do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6). Em 2019, a pandemia de COVID-19

deixou claro como a sociedade precisa dos recursos hídricos em disponibilidade suficiente para manter sua higiene e saneamento básico (ONU, 2022).

De acordo com as ideias apresentadas por Setubal (2015), a educação deve incorporar o ensino de questões ambientais voltadas para a preservação e conservação, considerando o impacto que a falta de conhecimento ambiental pode ter nas futuras gerações e na sociedade como um todo. Nessa perspectiva, é fundamental fazer da sustentabilidade um elemento essencial no cenário atual, visando a construção de um futuro sustentável. Garantir uma qualidade de vida digna para todos, presentes e futuras gerações, requer a preservação do planeta e de suas condições naturais. Esse desafio deve orientar as visões de mundo, ações e políticas que estruturam a sociedade.

A abordagem da sustentabilidade, não apenas ambiental, mas também econômica, política, social e cultural, pode ser um guia para as práticas educacionais de forma mais ampla, como destaca Setubal (2015). Portanto, a Educação Ambiental na escola vai além das questões ligadas ao meio ambiente e se estende para abarcar políticas públicas, questões sociais e culturais, promovendo uma educação que desenvolva um olhar crítico e consciente. Esse tipo de educação contribui para o planejamento e o progresso de uma sociedade futura mais consciente e engajada, que se preocupa não apenas com as questões ambientais, mas também com o bem-estar geral e o desenvolvimento sustentável.

Nessa perspectiva, ganha sentido tornar a sustentabilidade um eixo articulador das condições do tempo presente, com uma proposta de futuro sustentável, visto que garantir uma vida digna para todos (e para as próximas gerações), preservando o planeta e suas condições naturais, é o desafio que deve guiar a visão de mundo, as ações e as políticas organizadoras da sociedade. Com isso, a Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental não envolve apenas questões relacionadas ao meio ambiente, mas também inúmeras outras, a exemplo de políticas, sociais e culturais, garantindo assim uma educação com olhar crítico e consciente, contribuindo com o planejamento e o desenvolvimento de uma sociedade futura mais consciente e preocupada, e não apenas com questões ambientais.

Souza, Sobreira e Luca (2024) destacam que, no campo da Educação Ambiental, ainda existe um distanciamento tanto em ambientes formais quanto informais, o que evidencia uma visão socioambiental desatualizada. Nesse sentido, torna-se essencial uma intervenção que promova a abordagem transversal da Educação Ambiental, por meio da temática água, integrando os conteúdos com situações socioambientais presentes no cotidiano (Souza; Sobreira; Luca, 2024), o que justifica a investigação envolvendo professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Sendo assim, esta pesquisa tem por objetivo investigar as concepções a respeito da preservação da água no discurso de um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este artigo é um recorte da pesquisa de mestrado do primeiro autor e suas orientadoras.

2 Material e Métodos

Este estudo apresenta os resultados de uma análise das respostas de um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) de uma escola municipal no noroeste do Paraná sobre o tema da preservação da água. Todos os professores participantes possuem formação em pedagogia, sendo que apenas um mencionou ter especialização em Educação no Campo. A pesquisa, de natureza qualitativa, possibilita o desenvolvimento de abordagens flexíveis que podem reformular conceitos e categorias ao longo do processo investigativo, abrindo espaço para novos métodos e perspectivas.

Antes da realização da pesquisa, solicitamos a autorização da Secretaria Municipal de Educação e direção da escola. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado e assinado por meio de uma reunião com os professores juntamente à equipe pedagógica. A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), conforme disposto na Resolução no Resolução 510/2016-CNS e complementares, e encontra-se protocolada sob o número de aprovação 5.553.053.

A coleta de dados foi realizada por meio de um roteiro de entrevista composto por quinze questões relacionadas à preservação da água, seguindo as orientações de Melo e Bianchi (2015). Em setembro de 2022, os professores foram informados sobre os objetivos da pesquisa e orientados sobre o uso do roteiro. Posteriormente, as respostas foram transcritas para facilitar a análise. Foram selecionados cinco professores correspondentes a séries de 1º a 5º ano, além disso, tais profissionais foram selecionados pelo fato de fazerem parte do quadro docente da escola onde o pesquisador leciona, facilitando a pesquisa e a coleta de dados.

Para analisar os dados, utilizou-se a metodologia de análise de conteúdo (Bardin, 2011). Essa análise envolveu a organização na pré-análise, na qual realizou-se a seleção do material a ser analisado, ou seja, onde os roteiros de entrevistas foram selecionados, constituindo assim o *corpus* a ser submetido a análise. Com isso, realizou-se a codificação com unidades de registro relacionadas à preservação da água, no qual permitiu a descrição das características do conteúdo. Na sequência, realizou-se um agrupamento das concepções referente a mesma pergunta aplicada a diferentes professores. Na etapa de categorização, os grupos de categorias foram formados conforme os elementos recorrentes eram identificados. É importante destacar que as categorias que emergiram dos discursos dos professores foram determinadas com base na frequência das palavras relacionadas à temática da preservação da água.

O pesquisador dedicou cerca de vinte e cinco minutos para administrar cada roteiro de entrevista aos professores. A análise das respostas revelou categorias que emergiram com base nas respostas dos professores, destacando-se pela recorrência e pela relação com o consumo de água. A validação dessas categorias, obtida por meio do roteiro estruturado, foi realizada por meio de uma sequência didática com caráter investigativo elaborada a partir das categorias identificadas, com ênfase em conteúdos menos abordados, como aqueles

relacionados aos setores doméstico e industrial.

Por fim, foi aplicado um segundo roteiro estruturado sobre o tema preservação da água, cuja análise seguiu os mesmos critérios utilizados na análise de conteúdo do primeiro roteiro. O objetivo foi verificar possíveis mudanças nas concepções dos professores e validar os resultados obtidos na pesquisa.

2.1 Instrumento de pesquisa

O roteiro de entrevista elaborado foi composto das seguintes questões, que compuseram o instrumento de pesquisa: 1. Qual é a sua formação?; 2. Possui formação em nível superior? Se sim, qual?; 3. O que você pensa sobre trabalhar com a educação ambiental no ensino fundamental? Costuma trabalhar com temas dessa natureza com suas turmas? De que forma?; 4. Quais temas relacionados à Educação Ambiental você já abordou em sala de aula? Em que ano/série?; 5. Você já desenvolveu atividades relacionadas ao tema água?; 6. Para você, o que significa o termo “preservação da água”?; 7. Que aspectos relacionados à preservação da água podem ser abordados nos anos iniciais do Ensino Fundamental?; 8. Você já desenvolveu atividades relacionadas à preservação da água nos anos iniciais do Ensino Fundamental?; 9. Na sua opinião os livros didáticos abordam a temática água de forma satisfatória, relacionando os conteúdos à realidade dos alunos? Justifique; 10. Liste alguns temas (conteúdos) relacionados a temática preservação da água que você considera importante; 11. Você conhece as diretrizes da BNCC relacionadas à Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Poderia citar aspectos dessas diretrizes?; 12. Na sua concepção, o tema preservação da água tem relevância nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Por quê?; 13. Referente ao livro didático *Buriti Mais Interdisciplinar*, atualmente utilizado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no enfoque dos conteúdos de Ciências voltados a temática preservação da água responda: a. Qual o seu grau de satisfação ao conteúdo? b. Qual o seu grau de satisfação aos exercícios?; 14. Elenque palavras que vem a sua mente ao ouvir sobre preservação da água e assinale duas mais importantes e justifique a importância das duas; 15. Já usou alguma sequência didática que envolvesse a temática água ou preservação da água?, e as respostas transcritas para análise.

3 Resultados e Discussão

3.1 Concepções de professores sobre a temática preservação da água

Tem-se por hipótese que as concepções manifestadas por professores em relação à temática preservação da água estão baseadas no que é apresentado nos livros didáticos e informações divulgadas em atividades tradicionais (Ananias; Marin, 2014).

De acordo com Vissicaro, Figueirôa e Araújo (2016), existe um considerável desafio em relação aos professores ao implementar métodos que incentivem a capacidade crítica dos alunos, especialmente quando muitos não receberam formação para isso. Portanto, é necessário adotar abordagens mais abertas ao diálogo e conteúdo que se aproximem da realidade dos educandos, principalmente voltado a temática

preservação da água, a fim de proporcionar uma educação científica e integrada.

Diante disso, objetivamos investigar as concepções de preservação da água de um grupo de professores que leciona para os anos iniciais do Ensino Fundamental que pertencem a uma escola municipal na região noroeste do Paraná.

Após uma análise respostas produzidas pelos professores participantes da pesquisa, foi possível elaborar quatro categorias, agrupadas de acordo com as respostas dos docentes, seguindo a ordem de recorrência. As categorias são características comuns entre os discursos analisados e representam, no geral, uma visão da percepção dos professores em relação à temática preservação da água.

Categoria 01 - Contaminar / Poluir: As concepções dos professores sobre a preservação da água parecem ser simplistas e centradas principalmente na contaminação e poluição doméstica, em contraste com os principais poluidores vindos da agricultura e setores industriais. É crucial superar essa perspectiva individualista e convencional da conservação da água, conforme enfatizado por Ananias (2014), de modo a elevar a criticidade dos alunos e promover uma visão mais holística e ecologicamente consciente.

Barros e Amin (2008) ressaltam a importância de aumentar a conscientização sobre a qualidade da água, especialmente em uma sociedade fortemente influenciada por setores que contribuem significativamente para a escassez de água devido a práticas de desperdício, contaminação e poluição. Essa percepção está refletida nas respostas dos professores pesquisados.

A seguir, apresentamos alguns excertos das respostas dos professores que fazem parte da Categoria 01, notavelmente evidenciados na questão 07 do roteiro aplicado.

Professor 01: A contaminação, o desperdício, saber economizar a água nas limpezas e outros mais.

As respostas não são complexas ou baseadas em uma série de argumentos, o que pode se dar por inúmeros fatores, que vão desde a formação dos professores até a falta de material com enfoque nesse conteúdo. Bertoni (2008) afirma que a temática agrícola, que gera resíduos e consome grande quantidade de água, nem sempre é abordada em livros didáticos, devendo ficar a cargo das produções e da organização didática do professor, visto que a criticidade dos educandos pode, futuramente, mitigar esses problemas ambientais.

Rytchyski *et al.* (2019) afirmam que a poluição dos recursos hídricos é amplamente atribuída à contaminação, especialmente originada do setor industrial, uma vez que análises revelam a presença de metais pesados na água, destacando a gravidade desse problema. Portanto, as concepções relacionadas à poluição e contaminação devem estar conectadas a informações como essas.

Categoria 02 – Cuidar / Proteger / Preservar / Conservar / Purificar: Em meio aos questionamentos, também surgiram concepções voltadas a cuidados/soluções em relação à preservação da água. Como exemplo, podemos

citar a fala dos professores quando abordados conceitos importantes relacionados à preservação da água, observáveis especialmente na questão 14 do roteiro aplicado:

Professor 02: “Sobreviver, cuidar, preservar [...]”
 Professor 03: “Preservar: preservar a água para a nossa sobrevivência. [...] desperdício, água limpa e falta de água [...]”

Inferimos que as falas dos professores referentes à importância de conceitos sobre a preservação da água ainda são muito simplificadas, seria necessário abordar conceitos mais amplos, como ressaltam Silva *et al.* (2016), pois o setor agrícola é onde há o maior consumo de água. Para a produção de uma tonelada de alimentos, por exemplo, são gastos milhares de litros de água, e, uma vez que isso é um fato frequente citado por autores, é válido que esteja presente na vida escolar de educandos.

Pereira *et al.* (2019) afirmam que, diante da expressiva produção agrícola no Brasil, é urgente promover métodos que favoreçam a economia de recursos naturais, com foco especial na água. Nesse sentido, é essencial que as pessoas compreendam a importância de direcionar os esforços para incentivar práticas de cuidado e proteção da água, especialmente em setores como o agrícola.

Categoria 03 – Não desperdiçar / Economizar/ Reaproveitar: Quando questionados sobre os conteúdos que poderiam ser abordados em relação à temática preservação da água, algumas respostas foram vagas, dizendo apenas que é importante trabalhá-los, mas sem elencar argumentos. Entre tais respostas, tiveram destaque as dadas à questão 07 do roteiro:

Professor 01: [...] economia de água em limpezas.

Professor 04: Atitudes simples como: diminuir o tempo da torneira aberta na escovação, banhos rápidos [...] fazer reuso.

Pereira *et al.* (2019) apontam que os setores que mais consomem recursos hídricos atualmente são a agricultura e a indústria, especialmente a produção alimentícia, devido à alta demanda para atender às necessidades da população. Com o aumento da demanda nesses setores, é essencial adotar medidas para reduzir o consumo e o desperdício de água, já que se trata de um recurso limitado. No entanto, conforme observado nas concepções analisadas, o foco ainda está no uso doméstico, como em atividades de limpeza e banho. Ananias e Marin (2014) já destacavam que as atitudes mencionadas nos discursos dos professores tendem a se concentrar em práticas tradicionais.

Categoria 04 – Conscientizar/Sensibilizar: Em relação à aplicação de conteúdos referentes à temática preservação da água ser relevante nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme expresso na questão 12 do roteiro de entrevista, destacaram-se as seguintes respostas dos professores:

Professor 03: Sim, para a criança conscientizar que devemos economizar, pois a água pode faltar futuramente.

Professor 04: Sim, a criança é um ser em evolução e está na idade da curiosidade e com potencial para aprender sensibilizar, a criança para crescer sabendo que ela faz parte do meio ambiente,

não é possível o homem crescer desconectado desse assunto.

Ao serem indagados sobre a importância de abordar a preservação da água nos primeiros anos do Ensino Fundamental, os professores salientaram a importância da conscientização e sensibilização dos alunos. Contudo, não houve ênfase na potencial mudança de perspectiva que os estudantes poderiam adotar diante de situações problemáticas ligadas a esse tema, como defendido por Ananias (2014).

Além disso, a qualidade de vida está ligada à gestão ecossistêmica entre os seres humanos e o ambiente em que vivem. Dessa forma, é essencial intensificar a educação ambiental, promovendo a conscientização e a compreensão das diversas alternativas para a preservação do meio ambiente, superando uma visão simplista em relação à sensibilização sobre a preservação da água (Pereira *et al.*, 2019).

Após identificar as categorias emergentes nas respostas dos professores participantes, percebemos que as concepções desses profissionais nos anos iniciais do Ensino Fundamental estão associadas aos problemas identificados em relação à preservação da água, como contaminação, poluição e desperdício.

Quanto ao desperdício de água, as principais sugestões estão voltadas para a economia em atividades domésticas e individuais, como tomar banhos mais curtos e fechar a torneira ao escovar os dentes, entre outras práticas. Esses dados estão alinhados com as descobertas de Marin e Leal (2006), que destacam que as concepções, geralmente, se concentram nos gastos mensais, sem considerar de forma mais abrangente o consumo de água.

Quanto às concepções sobre soluções para a preservação da água, os professores mencionam sensibilização, conscientização, cuidado, proteção, economia, aproveitamento, preservação e purificação. No entanto, esses conceitos ainda estão ligados a atividades domésticas e adotam uma abordagem individualista, carecendo de uma visão mais ampla sobre o consumo de água, como apontado em suas respostas.

Maciel e Domingues (2001) destacam que os professores frequentemente tratam questões relacionadas à água, incluindo a preservação, de maneira fragmentada, sem estabelecer conexões entre os tópicos. Eles enfatizam a importância de os professores compreenderem a relação entre a água e a Educação Ambiental para transmitirem o conhecimento de forma a estimular a criticidade, uma perspectiva confirmada por nossas análises.

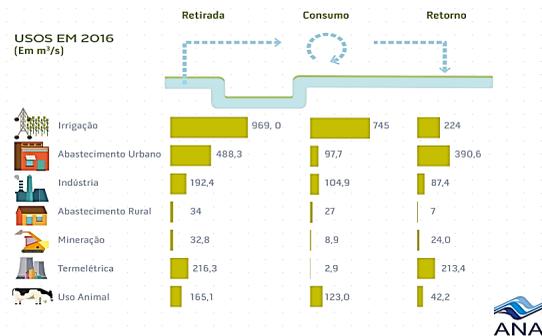
De acordo com Paz e Teodoro (2000), o setor agrícola representa o maior consumidor de água em escala global. Isso ressalta a urgência de direcionar um foco mais atento à preservação da água nesses setores. Nesse contexto, é essencial que os professores desenvolvam práticas mais amplas relacionadas à preservação da água junto aos alunos, preenchendo as lacunas presentes nos livros didáticos, os quais carecem de conteúdos que abordem o consumo, poluição e contaminação provocados pelos setores agrícolas. Tomando como base as observações de Bertoni (2008), é possível afirmar que essas atividades não apenas consomem quantidades significativas de água, mas também geram

resíduos em grande escala.

Sendo assim as informações coincidem com o que vem sendo exposto na Figura 1, sobre a demanda de água no Brasil.

Figura 1 - Demandas de água no Brasil

DEMANDAS DE ÁGUA NO BRASIL



Fonte: Agência Nacional das Águas, 2018.

É notável o consumo elevado dos usos agrícolas e industriais se comparados ao setor doméstico, como já apresentado pelas concepções dos professores. Diante do exposto imprescindível transcender a visão individualista e convencional em relação à economia de água, visto que, conforme apontado por Ananias (2014), há uma crescente necessidade de elevar o nível de consciência crítica dos alunos, capacitando-os a adotar uma perspectiva ecologicamente mais abrangente. Seguindo essa linha de pensamento, Mallmann, Carniatio e Plein (2020) defendem a ideia de que no Ensino Fundamental, é fundamental implementar práticas que englobem reflexões, jogos e atividades que contribuam para o processo de Educação Ambiental. Isso inclui a exploração de problemáticas e a participação em debates, a fim de promover a conscientização ambiental entre as crianças.

De acordo com Feio e Costa (2022), ao abordar tópicos relativos à preservação da água, o foco vai além da mera transmissão de conhecimento escolar. Busca-se promover uma compreensão mais crítica e reflexiva dos problemas enfrentados pela sociedade.

Sendo assim, os professores devem construir com os alunos práticas mais abrangentes relacionadas à temática preservação da água, a fim de suprir as lacunas deixadas pelos livros didáticos, nos quais transparecem a falta de conteúdos que abordem o consumo e poluição e contaminação pelos setores agrícola.

3.2 Discussão

A água é uma substância encontrada em várias partes do planeta, como lagos, rios, córregos e mares. Sua composição química é representada pela fórmula H₂O, constituída por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio, conforme indicado por Ribeiro e Rolim (2017).

É crucial manter discussões sobre a escassez de água como um tema constante para promover a conscientização e a preservação da água (Garcia; Moreno; Fernandes, 2015). A agricultura é um setor que frequentemente utiliza técnicas ineficientes de gestão de água, resultando em

desperdício considerável, com dados da FAO indicando que aproximadamente 60% da água usada na agricultura é perdida devido à evaporação e ao escoamento (ONU, 2003 *apud* Rebouças, 2003, p. 343).

No Brasil, a indústria de mineração é a principal consumidora de água, embora em diferentes regiões, as indústrias automobilísticas e químicas se destaquem no Sul e Sudeste do país, como apontado por Zangiski e Carvalho (2021).

O debate inicial sobre escassez de água remonta a 1977, na convenção da ONU sobre águas, e desde então, tem se mantido relevante, especialmente devido ao crescimento do capitalismo e da sociedade consumista, que favorece o uso desenfreado da água, conforme observado por Barros e Amin (2008). Os autores destacam que a sociedade desempenha um papel significativo na amplificação da escassez, associada ao desperdício, contaminação e poluição da água, enfatizando a importância da qualidade deste recurso. Eles ressaltam a necessidade de uma gestão de políticas públicas eficiente para a preservação da água, considerando que, embora seja um bem comum, está cada vez mais sujeito a ter valor comercial. Dessa forma, a gestão deve estabelecer princípios que garantam eficiência econômica com foco na sustentabilidade (Barros; Amin, 2008).

Ribeiro e Rolim (2017) enfatizam a água como um direito humano fundamental, destacando que cabe ao Estado garantir o acesso e a gestão desse recurso, especialmente diante da escassez, buscando mecanismos que promovam sua preservação e cuidado. Eles alertam para a importância de tornar a preservação da água uma prioridade, a fim de provocar mudanças na sociedade e evitar a negligência desse recurso esgotável, que frequentemente é tratado como inesgotável e abundantemente disponível.

Portanto, a preservação da água é essencial, especialmente em países como o Brasil, que, apesar de possuir uma grande disponibilidade desse recurso, enfrentariam sérias dificuldades em caso de uma crise hídrica, buscando maneiras de agir com racionalidade e equilíbrio financeiro, como indicado por Barros e Amin (2008).

A legislação brasileira, como a Lei 9795/99 de Educação Ambiental, estabelece a integração da educação ambiental na educação formal em todos os níveis de ensino, incluindo a formação de professores (Brasil, 1999). No entanto, Vissicaro, Figueirôa e Araújo (2016) observam desafios na aplicação de métodos que promovam a criticidade dos alunos, sugerindo a necessidade de uma abordagem mais aberta e interdisciplinar para melhor se adequar à realidade dos estudantes.

Bernardes (2009) afirma que a Educação Ambiental com ênfase na preservação da água é muito importante, e que o professor deve ter um olhar diferenciado para as atividades dos estudantes, a fim de que possa propiciar ao educando um olhar crítico do ambiente à sua volta.

Dias (2017) acrescenta que, diante dos atuais impactos sofridos pelo meio ambiente, a Educação Ambiental tornou-se essencial. Ele resalta que a Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 225, atribui aos três níveis do Estado (Municipal, Estadual e Federal) a responsabilidade de assegurar a todos um ambiente ecologicamente equilibrado, além de protegê-lo

e preservá-lo (Dias, 2017).

No entanto, de acordo com as observações de Vissicaro, Figueirôa e Araújo (2016), existe uma dificuldade considerável entre os professores ao implementar metodologias que estimulem o pensamento crítico dos alunos. Muitos educadores não receberam formação nesse sentido, o que os leva a considerar a adoção de abordagens mais abertas, favorecendo diálogos e a inclusão de conteúdos mais alinhados com a realidade dos estudantes. Isso é essencial para oferecer uma educação científica e integrada.

Costa (2020) ressalta a importância de introduzir discussões sobre Educação Ambiental, especialmente em relação à água, em todos os níveis de ensino para superar barreiras na implementação de projetos e promover conscientização e preservação. Portanto, a temática da água deve ser abordada de forma abrangente na educação.

Souza, Sobreira e Luca (2024) afirmam que uma formação continuada adequada para os professores, aliada a políticas públicas, é essencial para promover uma Educação Ambiental Crítica. Nesse contexto, a compreensão das concepções dos professores sobre a preservação da água, apresentada neste artigo, reforça a importância de nossa pesquisa para os processos de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

4 Conclusão

Ao analisar as concepções dos professores sobre a preservação da água, observou-se uma visão limitada sobre o tema, concentrada principalmente no setor doméstico e ignorando grandes setores consumidores, como o agrícola e o industrial.

A pesquisa ajudou os docentes a expandirem seus conhecimentos sobre a preservação da água e a compreenderem a importância de um ensino investigativo. Os professores avaliaram positivamente as questões levantadas para discussão sobre a temática preservação da água. Como consequência, os alunos terão acesso a uma abordagem mais crítica e abrangente sobre a temática, o que pode contribuir para o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais apurada.

Dessa forma, a pesquisa destaca a importância de identificar as concepções dos professores sobre a preservação da água. Com o crescimento populacional e o aumento das atividades industriais, agrícolas, pecuárias, entre outras, o consumo de recursos hídricos vem crescendo significativamente, contribuindo para a iminência de uma crise hídrica. Dado que os educadores moldam a educação a partir de suas crenças e visões de mundo, suas concepções desempenham um papel crucial na formação dos alunos. Por isso, é essencial abordar a preservação da água desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, a fim de fomentar o pensamento crítico dos alunos sobre os desafios ambientais.

Essa abordagem, no entanto, não deve se restringir a um único professor ou disciplina. É fundamental adotar uma perspectiva transdisciplinar, integrando vários aspectos do currículo escolar, para proporcionar uma compreensão abrangente e profunda do tema. A pesquisa revelou que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental tendem

a ter uma visão simplista sobre a preservação da água, focada apenas no consumo doméstico e negligenciando os setores agrícola e industrial. Esses setores, sendo os maiores consumidores de água, exercem um impacto significativo sobre o abastecimento de água potável e o desenvolvimento econômico dos países, tornando urgente a necessidade de direcionar a preservação da água nesses contextos.

Os professores devem incorporar práticas mais abrangentes sobre o consumo de água e os impactos ambientais resultantes de sua utilização nos setores agrícola e industrial, preenchendo as lacunas deixadas pelos livros didáticos. Além disso, é imprescindível capacitar os docentes, por meio de programas de formação continuada, para que possam desenvolver uma visão mais crítica e menos simplista sobre a preservação da água e a Educação Ambiental.

A seleção criteriosa de materiais didáticos também se faz necessária, assegurando que eles abordem questões que reflitam a realidade e a complexidade do tema. É igualmente importante buscar fontes mais amplas em documentos oficiais, para garantir uma visão holística sobre a preservação da água. A sensibilização da população deve começar o mais cedo possível, considerando os impactos ambientais atuais e a necessidade de formar profissionais capacitados que possam influenciar positivamente a educação e a conscientização das futuras gerações.

Em resumo, a pesquisa ressalta a importância de identificar e transformar as concepções dos professores sobre a preservação da água, promovendo uma formação continuada que integre a realidade socioambiental e que prepare os alunos para enfrentar os desafios ambientais de forma crítica e consciente.

Referências

- ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2018. Disponível em: <https://www.facebook.com/anagovbr/photos/a.330556407045277/1294408607326714/?type=3>. Acesso em: 14 set. 2024.
- ANANIAS, N.; MARIN, F. A. D. G. O trabalho docente no ensino fundamental: o tema água e a educação ambiental em questão. *In: CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES*. Universidade Estadual Paulista (Unesp), p. 2766-2778. 2014.
- AZEVEDO, L. B.; FIREMAN, E. C. Sequência de ensino investigativa: problematizando aulas de Ciências nos anos iniciais com conteúdo de Eletricidade. *Rev. Ens. Ciênc. Matem.*, v. 8, n. 2, p. 143-161, 2017.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. *Rev. Bras. Gestão Desenv. Reg.*, v. 4, n. 1, 2008.
- BERTONCINI, E. I. Tratamento de efluentes e reuso da água no meio agrícola. *Rev. Tecnol. Inov. Agropec.*, v. 1, n. 1, p. 152-169, 2008.

- BRASIL. *Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acessado: 23 abr. 2022.
- CAVALCANTE, R. B.; CALIXTO, P.; PINHEIRO, M. M. K. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. *Inform. Soc.*, v. 24, n. 1, 2014.
- CORRÊA, G. C. G.; CAMPOS, I. C. P.; ALMAGRO, R. C. Pesquisa-ação: uma abordagem prática de pesquisa qualitativa. *Ens. Pedag.*, v. 2, n. 1, p. 62-72, 2018.
- COSTA, M. C. R. *et al.* Contextualização do uso racional da água pelas escolas públicas de Limoeiro do Norte (Ceará-Brasil): experiência formativa na Extensão Universitária. *Rev. Bras. Meio Amb.*, v. 8, n. 1, 2020.
- DIAS, A. A. S.; DIAS, M. A. O. Educação ambiental. *Rev. Direitos Difusos*, v. 68, n. 2, p. 161-178, 2017.
- DOS SANTOS, N.Q. DELLA JUSTINA, L. A. O tema "água" nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *HIPÁTIA*, v. 5, n. 1, p. 155-167, 2020.
- FEIO, J. S.; COSTA, M. G. A água e a visão integrada entre natureza-sociedade e tecnologia: análise da BNCC. *Ens. Ciênc.*, p. 109, 2022.
- GARCIA, É. N. A.; MORENO, D. A. A. C.; FERNANDES, A. L. V. A importância da preservação e conservação das águas superficiais e subterrâneas: um panorama sobre a escassez da água no Brasil. *Fórum Amb. Alta Paulista*, v. 11, n. 6, 2015.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2009.
- MACIEL, L. S. B.; DOMINGUES, A. L. A água e seus múltiplos enfoques no ensino de ciências no nível fundamental. *Acta Sci. Hum. Soc. Sci.*, v. 23, p. 183-195, 2001.
- MALLMANN, A.; CARNIATTO, I.; PLEIN, C. A Educação Ambiental do ponto de vista das concepções de Desenvolvimento Sustentável na escola do campo. *RevBEA*, v. 15, n. 1, p. 44-61, 2020. doi: <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.9469>.
- MARIN, F. A. D. G.; LEAL, A. C. Educação Ambiental na Universidade, nas Escolas e na Comunidade: a materialização de uma nova cultura de luta pela água. *Núcleos de Ensino da UNESP*, p. 104-116, 2006.
- MELO, W. V.; BIANCHI, C. S. Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa. *Rev. Bras. Ens. Ciênc. Tecnol.*, v. 8, n. 3, 2015.
- OLIVO, A. M.; ISHIKI, H. M. Brasil frente à escassez de água. *Colloquium Hum.*, p. 41-48, 2014.
- PAZ, V. P. S.; TEODORO, R. E. F.; MENDONÇA, F. C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. *Rev. Bras. Eng. Agríc. Amb.*, v. 4, p. 465-473, 2000.
- PEREIRA, G. P. *et al.* Uso sustentável da água nos processos de obtenção de matéria-prima vegetal e fabricação alimentícia: um estudo de revisão. *Rev. Agrovet. Sul Minas*, v.1, n.1, p.26-40, 2019.
- REBOUÇAS, A. C. Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez. *Bahia Análise & Dados*, v. 13, p. 341-345, 2003.
- RIBEIRO, L. G. G.; ROLIM, N. D. Planeta água de quem e para quem: uma análise da água doce enquanto direito fundamental e sua valoração mercadológica. *Rev. Direito Amb. Soc.*, v. 7, n. 1, 2017.
- RODRIGUES, J. G.; FIRMINO, I. K. S.; FARIA, G. G. G. *Pesquisa qualitativa na educação: um relato de estudos no âmbito da iniciação científica*. 2019. Disponível em: https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/eleb-2019/2_artigos/b042.html. Acesso: 20 out. 2023.
- RYTCHYSKYI, J. M. F.; ALMEIDA, C. A. S. M.; CEDRIM, M. B. M. Reuso da água: uma revisão do ponto de vista legal. *Rev. Gestão Sustent. Amb.*, v. 10, n. 1, p. 470-485, 2021.
- SANTOS, N. Q.; JUSTINA, L. A. D. O Tema "Água" nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *HIPÁTIA*, v. 5, n.1 , p. 155-167, 2020.
- SETUBAL, M. A. *Educação e sustentabilidade: princípios e valores para a formação de educadores*. São Paulo: Peirópolis, 2015.
- SILVA, E. M. S. *et al.* Sustentabilidade e responsabilidade socioambiental: o uso indiscriminado de água. *Maiêutica-Ciência, Tecnol. Meio Amb.*, v. 4, n. 1, 2016.
- SOUZA, G. C.; SOBREIRA, F. M.; LUCA, A. G. Concepção de Educação Ambiental dos professores do ensino médio. *RevBEA*, v. 19, n. 3, p. 353-368, 2024.
- SPLENDORE, A. M. *Preservação da água: análise de livros didáticos e concepções de professores dos anos iniciais sobre o tema*. Maringá: UEM, 2023.
- VISSICARO, S.P; FIGUEIRÔA, S.F.M; ARAÚJO, M.S. Questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental: o tema água em evidência. *Indagatio Didactica*, v. 8, n. 1, p. 1596-1609, 2016.
- ZANGISKI, G. H.; CARVALHO, T. S. Análise do comércio virtual da água no Estado do Paraná: Uma abordagem de Insumo- Produto. 2021. *Economia & Região*, v. 9, n. 2, p. 149-171. doi: 10.5433/2317-627X.2021v9n2p149.