



Escassez hídrica e a saúde humana: concepções alternativas de estudantes do ensino fundamental do município de Tenente Ananias-RN

Maria Juciana Pereira de Oliveira Gomes^{1*}, Clécio Danilo Dias da Silva², Symara Abrantes Albuquerque de Oliveira Cabral³, Daniele Bezerra dos Santos^{4*}

¹Mestranda em Ensino pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, ²Doutorando em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, ³Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, ⁴Docente do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil. *daniele.bezerra@ifrn.edu.br

Recebido em: 07/01/2022

Aceito em: 15/12/2022

Publicado em: 30/12/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/269504.4.2-9>

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as concepções alternativas de estudantes do ensino fundamental, anos finais, quanto a inter-relação entre a escassez hídrica e a saúde humana. A pesquisa foi desenvolvida com 27 alunos matriculados no turno vespertino de uma escola municipal localizada em Tenente Ananias, Rio Grande do Norte, Brasil. Para a coleta dos dados, utilizou-se uma entrevista semiestruturada com questões subjetivas e objetivas. Posteriormente, os dados coletados foram analisados e categorizados. Através dos dados levantados, notou-se que os educandos apresentam dificuldade de compreensão da importância e a função que a água desempenha nas diferentes formas de vida, como também, em identificar que a escassez hídrica é um problema recorrente e afeta grande parte da população. Diante disso, almeja-se que essa pesquisa possa contribuir para despertar nos alunos o interesse para combater os impactos ambientais envolvendo a escassez hídrica, assim como para os docentes, os quais a partir dessas concepções possam refletir e planejar estratégias para desenvolver atividades de uso sustentável dos recursos hídricos a nível local, com vistas a construção de um trabalho que atenda as exigências dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-chave: Concepções alternativas. Água. Escassez hídrica. Saúde. Educação ambiental.

Water scarcity and human health: Alternative conceptions of elementary students in the municipality of Tenente Ananias-RN

ABSTRACT

The present research aimed to analyze the alternative conceptions of elementary school students, final years, regarding the interrelation between water scarcity and human health. The research was developed with 27 students enrolled in the afternoon shift of a municipal school located in Tenente Ananias, Rio Grande do Norte, Brazil. For data collection, a semi-structured interview with subjective and objective questions was used. Subsequently, the collected data were analyzed and categorized. Through the data collected, it was noted that students have difficulty understanding the importance and role that water plays in different forms of life, as well as identifying that water scarcity is a recurring problem and affects a large part of the population. Therefore, it is hoped that this research can contribute to arouse students' interest in combating environmental impacts involving water scarcity, as well as for teachers, who from these conceptions can

reflect and plan strategies to develop sustainable use activities. of water resources at the local level, with a view to building work that meets the requirements of the Sustainable Development Goals.

Keywords: Alternative conceptions. Water. Water shortage. Health. Environmental education.

INTRODUÇÃO

No cenário atual muitos são os debates sobre a disponibilidade e qualidade hídrica, pois, o acesso a água potável torna-se cada vez mais escassa, em decorrência das ações antrópicas, sobre os recursos naturais. Beneditte (2013), cita que ocorre um equívoco com relação ao quantitativo de água e sua disponibilidade ao consumo, haja vista, que apenas 0,63% da água do planeta se encontra de maneira acessível as diferentes formas de vida.

Augusto et al., (2012), demonstram a escassez hídrica a nível mundial, onde a Ásia, continente mais populoso, detêm 31,6% da água superficial do planeta, distribuída para 59,8% da população mundial, enquanto, as Américas concentram 13,6% da população mundial e detêm 41% da disponibilidade da água. A água configura-se como uma necessidade básica, entretanto, devido a crescente demandas para múltiplos usos de maneira incorreta, aumenta a crise hídrica a nível planetário.

Piccoli et al., (2016), afirma que cerca de 900 milhões de pessoas vivem sem acesso a água potável. De acordo com Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), até 2040, aproximadamente, um em cada quatro crianças viverá extrema situação de escassez hídrica, isso ocorrerá em decorrência do mau uso, do crescimento populacional, das alterações climáticas e dos fenômenos meteorológicos extremos que reduzem a quantidade de água potável. A Organização das Nações Unidas (ONU), faz uma estimativa que até 2050 haverá um aumento de 20 a 30% da demanda por água potável a nível global.

Em relação ao Brasil, país privilegiado, pois detém 12% das águas doces, disponíveis no planeta Terra, porém, distribuídas de forma desigual, onde 70% da disponibilidade hídrica, encontra-se na Região Norte, a qual abriga apenas 7% da população nacional; a Região Sudeste possui 6% da água e comporta 42,63% da população brasileira; a Região Nordeste detêm 3,3% da água distribuída para 28,91% da população do país (TUNDISI, 2014; PICCOLI et al., 2015). A água é um componente abiótico essencial para a vida, porém precisa ser utilizada de forma correta, consciente para minimizar os impactos da má distribuição e, assim conservar o quantitativo disponível.

Na proporção que a população e a economia aumentam, a uma intensificação dos múltiplos usos da água e, conseqüentemente maior degradação, desrespeito e poluição dos recursos hídricos, tornando imprópria para o consumo humano.

Conseqüentemente, a falta de água potável, reflete diretamente na saúde humana. De acordo com Guevara et al., (2019) cerca de 88% das mortes causadas por diarreias a nível mundial é decorrente da carência de água potável e saneamento básico, os autores citam, que desse total, aproximadamente 84% são de crianças menores de 5 anos de idade, estima-se que, aproximadamente, 1,5 milhões de crianças morrem nessa faixa etária de idade, vítimas de doenças negligenciadas, como a diarreia, especialmente em países subdesenvolvidos. Nesse contexto, percebe-se o desprovimento de políticas públicas eficaz, principalmente para população mais carente de recursos financeiros.

Contudo, as instituições de ensino desempenham a função social e política para atuarem como agente de disseminação e transformação de conhecimento sobre diversos temas, especialmente, recursos hídricos, saúde e qualidade de vida, visando fortalecer as propostas de promoção a saúde humana, compactuando com a importância que as escolas desempenham, Rodrigues e Sousa (2017) enfatiza que escola “é fundamental para a socialização e humanização do ser humano”.

Partindo do pressuposto que a escola se constitui espaço de transformação, é importante explorar as Concepções Alternativas (CA) que os discentes apresentam sobre o tema, para subsidiar o trabalho docente na construção de novos saberes, dessa forma, as CA, consiste em interpretação dados anteriores, possibilitando uma interação ativa entre os conhecimentos adquiridos formalmente no ambiente escolar. Para Mata (2014) as CA, tem origem em diversos espaços, como: cultural, social, escolar, muitas vezes essas CA são caracterizadas como, pré-conceitos ou conceitos prévios e/ou conhecimento do senso comum.

No tocante ao estudo das CA no ensino fundamental, especificamente na disciplina de Ciências, pesquisas na área da Educação em Ciências, tem evidenciado a relevância de trabalhar as CA para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes nesse nível de escolaridade (DIAS-DA-SILVA et al., 2021). Nesse caso, o aluno sente-se parte da construção do conhecimento, onde o professor pode/deve proporcionar aos educandos situações sobre o conteúdo estudado, possibilitando aos alunos utilizar suas CA e/ou realizando uma comparação realidade/quotidiano, desmistificando ou conceitos errôneos para a modificação/construções de novos saberes.

Nesse âmbito, a educação, especialmente a educação ambiental, contribui de forma significativa para mudanças relevantes, quanto aos impactos decorrentes dos problemas ambientais, com destaque para os recursos hídricos. Para Jacobi (2003, p. 191), a Educação Ambiental surgiu no intuito de promover o crescimento da consciência ambiental, com possibilidades de a população participar, fortalecer e fiscalizar os agentes causadores da degradação ambiental. O autor ainda defende que a Educação Ambiental deve ser trabalhada em todos os níveis e modalidades de ensino de forma obrigatória, tornando-se essencial no processo educativo.

A educação ambiental está diretamente relacionada a formação cidadã, onde os indivíduos estarão aptos para tomar decisões conscientes na busca por soluções eficiente quanto a realidade socioambiental, buscando de forma comprometida, conservar e preservar os recursos naturais (DA-SILVA-ROSA et al., 2015; ROMÃO et al., 2020). Assim, a educação ambiental, trabalhada em instituições educacionais, pode incentivar hábitos e atitudes coerentes para um desenvolvimento sustentável, visando a construção social, econômica e ambiental de uma sociedade ecologicamente preservado.

Muitas são as discursões, quanto ao uso sustentável dos recursos naturais, visando um melhor entendimento a Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) elaborou 17 “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (ODS) com meta a serem alcançadas até 2030, aqui destacaremos, o ODS 06 que trata da “Água Potável e Saneamento”, objetivando “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”.

Considerando, a água, um recurso natural almejado por todos, haja vista, que trata de uma substância inorgânica fundamental para a vida, porém precisa-se atender aos padrões de potabilidade, para não comprometer a saúde e o bem-estar da população. Diante desse cenário e considerando as instituições educacionais como espaços formais, capaz de transformar os conhecimentos prévios dos discentes em pensamento crítico-reflexivo, a presente pesquisa visa responder ao seguinte questionamento: Como os alunos da educação básica associam a escassez de água potável as doenças de veiculação hídrica? Para responder essa inquietação, a presente pesquisa visa analisar as concepções alternativas de estudantes do ensino fundamental, anos finais, quanto a inter-relação entre a escassez hídrica e a saúde humana.

METODOLOGIA

Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa foi realizada com 27 alunos do ensino fundamental, anos finais, com faixa etária de idade que variam entre 12 a 16 anos, de uma escola municipal, localizada na zona urbana, no município de Tenente Ananias, Rio Grande do Norte. Para participar da pesquisa os discentes precisaram atender aos seguintes requisitos: estar devidamente matriculado e frequentando as aulas no formato presencial na instituição de ensino; participar ativamente das aulas e atividades de ciências; aceitar participar da pesquisa, de forma voluntária da pesquisa e, apresentar Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) devidamente assinado pelos pais e/ou responsáveis, mantendo à segurança do pesquisador e pesquisado.

A pesquisa se caracteriza como de natureza básica, para Prodanov (2013), a pesquisa básica visa construir novos conhecimentos que serão pertinentes para o avanço das ciências. Quanto aos objetivos, classifica-se como exploratória, almeja construir uma visão ampla, porém, aproximativa de um determinado tema, visando desenvolver conceitos e ideias que serviram para a formulação de novas hipóteses (GIL, 2008). A abordagem utilizada, foi a qualitativa, quanto aos procedimentos de coleta de dados, adotou-se o levantamento, através de entrevista semiestruturada, para Gil (2008) a entrevista consiste em uma técnica de interação social, que possibilita alcançar dados sobre diferentes aspectos do comportamento e da vida humano dentro da sociedade.

Coleta de dados

Para a coleta dos dados sobre as CA do público pesquisado, foi utilizada uma entrevista semiestruturada contendo questões abertas e fechadas, onde os alunos responderam conforme os conhecimentos prévios que os discentes apresentam sobre a relação entre escassez hídrica e a incidência de doenças de veiculação hídrica. De acordo com Marconi e Lakatos (2009), a entrevista é um procedimento adotado para a coleta de dados, ocorre entre duas pessoas, esse momento caracteriza pelo dialogo, é utilizada numa investigação social, auxiliando no diagnóstico e solução do (s) problema (s).

Inicialmente foi orientado os discentes sobre a coleta de dados e a importância das respostas de forma coerente e concisa, durante a entrevista. A entrevista ocorreu na sala de aula, durante as aulas de Ciências, onde os alunos permaneciam sentados nos devidos local, e, de acordo com a sequência alfabética, a pesquisadora que também é professora

das turmas, convidava-os individualmente para responder as questões, nesse momento os demais colegas ficaram proibidos de interferir nas respostas.

Após a entrevista, as respostas foram analisadas, categorizado e transcritos, de acordo com os pressupostos de Bardin (2011), para a autora a categorização consiste em classificar com base em critérios definidos um conjunto de dados coletados, proporcionando uma representação acessível dos conhecimentos pesquisados. As respostas dos estudantes foram classificadas em cinco categorias, as quais foram adaptadas de Arroio (2008) (Quadro 1).

Quadro 1 – Categorias empregadas para as análises das concepções alternativas.

Categorias	Característica da categoria
1-Noções preconcebidas	Concepções populares enraizadas nas experiências cotidianas
2- Crenças não científicas	Concepções aprendidas pelos estudantes através de fontes religiosas ou míticos
3- Concepções alternativas vernaculares	Concepções que apresentam duplo sentido, um no cotidiano outro no contexto científico.
4- Concepções alternativas factuais	Concepções falsa que são aprendidos na infância e permanece na vida adulta.
5- Concepções científicas	Concepções adquiridas em sala de aula.

Fonte: Adaptada de Arroio (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil social dos participantes da pesquisa

Dos 50 alunos matriculados nas três turmas do ensino fundamental, a qual a pesquisa foi direcionada, apenas 27 aceitaram participar da pesquisa, cuja idade variam de 11 a 16 anos. Destes alunos, 15 são do sexo masculino e apenas 12 são do sexo feminino. Em relação ao nível de escolaridade, 16 estudam o 6º ano, 04 alunos estudam o 8º ano e 07 são alunos do 9º ano, último ano do ensino fundamental. Com relação a quantidade de habitantes por residências, variam entre 02 a 10 pessoas. A entrevistas ocorreu num período de duas semanas, tendo início dia 08 de novembro e término dia 19 de presente mês, em virtude da ausência dos discentes por problemas de saúde ou outros afins.

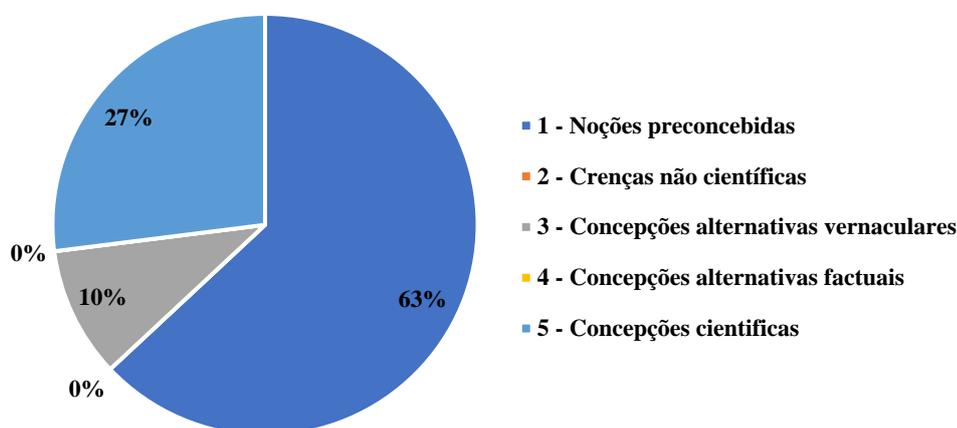
Eixo I - Concepções gerais sobre a água

As concepções alternativas dos discente demonstram suas ideias prévias, seu senso comum, o qual desempenham um importante papel no processo de aprendizagem (LEÃO; KALHIL, 2015).

A primeira questão abordada na entrevista visava entender as concepções que os alunos possuem em relação a água. As respostas, apontavam unanimemente a água como fonte de sobrevivência, dessa forma, evidenciando a categoria 1 “Noções preconcebidas”, onde todos os entrevistados entendem que a água é um recurso natural indispensável para a vida de todos os seres vivos, porém a justificativa é enraizada nos conceitos do cotidiano.

Ao analisar as respostas dos alunos em relação a pergunta: *Na sua opinião, qual é a constituição/composição da água?* – verificou-se que 18% dos alunos apresentaram conhecimento conceitual correto sobre a constituição química da água, esses alunos foram inseridos na Categoria 5 “Concepções científica”; 12% dos alunos foram incluídos na Categoria 3 - Concepções alternativas vernaculares; os demais alunos, 70% enquadraram-se na Categoria 1 “Noções preconcebidas” (Figura 1).

Figura 1 – Concepções dos estudantes sobre a composição da água.



Ao serem interrogados sobre os possíveis locais onde encontram-se água na natureza, pode-se categorizar as respostas dos alunos como categoria 1 “Noções preconcebidas”. Pois, surgiram várias concepções, entre elas: açudes, rios, lagos, cachoeira, mar, oceanos, nuvens, poços e árvores, como pode ser observado na Tabela 1.

Salienta-se que alunos apresentam conhecimentos populares diversos quanto as fontes de água na natureza, apontando mais de uma dessas fontes de água, gerando categorias independentes para as respostas, por esse motivo, a soma dos valores em percentagem das categorias ultrapassa os 100%.

Tabela 1 – Concepções dos estudantes sobre as fontes de água.

Categorias	Quantidade de alunos	Percentual das respostas
Açude	21 alunos	78%
Rios	15 alunos	56%
Cachoeira	09 alunos	34%
Mar	03 alunos	11%
Árvores	01 aluno	4%
Poços	06 alunos	23%
Subterrâneas	01 aluno	4%
Lagos/Lagoas	10 alunos	38%
Nuvens	03 alunos	11%

Quando perguntados sobre a origem e o armazenamento de casa de sua residência, todas as respostas obtidas foram categorizadas como “Noções preconcebidas” (100%). Percebe-se que os alunos expressam as formas de abastecimento da água de acordo com o seu cotidiano, os mesmos esboçam pouco conhecimento quanto a origem e abastecimento da água.

É importante ressaltar que os reservatórios de água precisa ser adequado e manter os cuidados básicos de higiene, pois esses recipientes, podem ser fonte de contaminação. Conforme destaca Santos et al., (2012), ao afirmar que mesmo a água sendo tratada e potável para o consumo humano, essas, podem ser alteradas ao chegarem nas residências, em decorrência da carência de informação, esse recurso natural pode ser armazenado de forma incorreta comprometendo a qualidade e potabilidade da água para o consumo humano.

Ao analisar as respostas apresentadas para a pergunta “*Na sua opinião, a água que chega até a sua residência é suficiente e/ou confiável para o consumo humano?*” foi possível categoriza-las majormente em “Noções preconcebidas” (63%) enquanto as demais respostas enquadraram-se como “Concepções alternativas factuais” (37%). Com o intuito de instigar as concepções dos discente foram solicitados a justificativa para a resposta “Sim” ou “Não”, conforme podemos observar no Quadro 2, os educandos demonstram os conhecimentos prévios em relação a confiabilidade ou inconfiabilidade

da água que chega a suas residências, enquadrando nas categorias: Crenças não científicas, Concepções alternativas factuais, Concepções alternativas vernaculares e Noções preconcebidas.

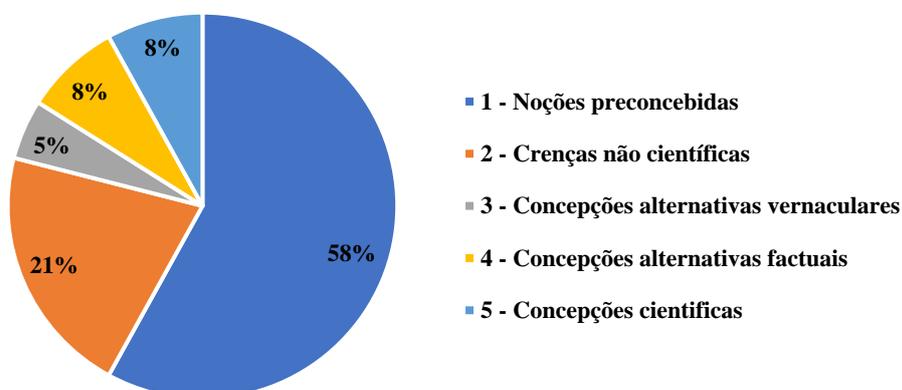
Quadro 2 – justificativas dos estudantes sobre a confiabilidade da água que chega até as residências.

Confiabilidade da água	Inconfiabilidade da água
<i>Por que a água é limpa;</i>	<i>Por que a água é poluída;</i>
<i>Por que minha mãe filtra;</i>	<i>Por que a água é barrenta, tem cheiro e poluída;</i>
<i>Por que não causa coceira;</i>	<i>Vem com microrganismo</i>
<i>Por que serve par muitas coisas</i>	<i>Por que as pessoas do bairro usam para as necessidades fisiológicas</i>

Posteriormente na entrevista, buscou-se identificar se os alunos demonstram conhecimentos sobre a falta de água em sua residência. Nesse sentido houve a predominância da categoria “Noções preconcebidas” (90%). Muitos alunos afirmam que já presenciaram a escassez de água em suas casas, porém, estes não demonstram domínio argumentativo quanto essa carência de água. Resultados similares foram encontrados no trabalho de Figueiredo e Cunha (2017), onde 88,9% dos estudantes investigados afirmaram ter vivenciado crise hídrica.

Em seguida, questionou-se aos respondentes os principais fatores que levam a falta de água. Domo pode ser observado na Figura 2, as respostas foram categorizadas, tendo o maior percentual a categoria “Noções preconcebida” (58%), onde os discentes expressaram suas concepções de vivência, dentre as situações cotidiano. Muitos relatos estavam associados canos estourados/quebrados na rua.

Figura 2 – Concepções dos estudantes sobre fatores que levam a falta de água.



No que tange aos fatores que interfere para a carência de água, nota-se a maioria dos alunos (82%) relacionam com uma vivência diária que é a falta de manutenção da rede que abastece o bairro, porém, verificou-se que alguns alunos foram capazes de reconhecer que a escassez hídrica está relacionada poluição, índice pluviométrico e ação antrópica, evidenciando a similaridade de conhecimento aceito cientificamente.

Ao serem arguidos sobre “*Quais problemas a falta de água pode causar?*”, as respostas dos discentes foram analisadas e categorizadas maiormente em “Concepções alternativas factuais” (52%), como pode ser observado na tabela 4. Na concepção da maioria dos alunos entrevistados a falta de água afeta diretamente as necessidades domésticas, como lavar louça, roupa, casa, banho, entre outras atividades rotineira, que de certa forma sofrem interferência com a ausência de água.

Tabela 2 – Concepções dos estudantes sobre problemas gerados pela falta de água.

Categorias	Porcentagem das respostas	Exemplos das respostas
Noções preconcebidas	12%	<i>“Fome e morte”</i>
Concepções alternativas factuais	52%	<i>“Desorganização em casa”</i>
Concepções científicas	18%	<i>“Doenças de veiculação hídrica”</i>
Nenhuma categoria	18%	Não responderam

Contudo, a escassez de água obriga a população a buscar esse recurso natural distante de suas residências, em locais inseguros, contudo essa água pode ser contaminada nas fontes primárias, além disso, o percurso dos reservatórios até as residências torna-se um risco a população, aumentando a incidência de doenças de veiculação hídrica (PICCOLI et al., 2016; YAMAGUCHI et al., 2013).

A última questão desse eixo investigou se os alunos tinham práticas de economizar ou desperdiçar água no seu cotidiano e quais são as atitudes para tais situações. Todos os entrevistados demonstraram concepções enraizadas nas experiências cotidianas, enquadrando-se na categoria “Noções preconcebidas” (100%). Esse fato pode ser constatado mediante as concepções elencadas pelos alunos, exemplificados no Quadro 3.

Quadro 3– Exemplos das concepções sobre práticas envolvendo a economia e desperdício de água.

Economizar	Desperdiçar
<i>Fechar a torneira durante o banho, escovação dos dentes e ao lavar louça</i>	<i>Às vezes esqueço a torneira logada</i>
<i>Manter sempre a torneira fechada</i>	<i>Tomo vários banhos</i>
<i>Usar copo com água para escovar os dentes</i>	<i>Irrigo as plantas</i>

Contrapondo os resultados da nossa pesquisa, Bernardes et al (2009), menciona que 80% dos alunos questionados em sua pesquisa, demonstram não se angustiar com o gasto excessivo de água durante atividades cotidianas, apenas 20% afirmaram economizar água em algumas situações rotineiras.

Eixo II- Escassez e contaminação da água e a relação com a saúde

A água é o recurso natural extremamente importante para a existência das diversas formas de vida, porém, aquela que é utilizada para o consumo humano, precisa atender aos padrões de potabilidade, ser livre de contaminantes que causam danos à saúde. A contaminação da água é consequência do aumento demográfico e industrial que vem se intensificando ao longo dos anos. Muller e Parussolo (2014), afirmaram que a população dos países em desenvolvimento são as mais vulneráveis a contraírem doenças de origem hídrica, cerca de 80%, e mais de 1/3 de mortes nesses países são causadas pelo consumo de água contaminada.

Nesse eixo da entrevista, para esse segundo eixo, buscou-se compreender se os estudantes apresentavam conhecimentos sobre as atividades humanas que necessitam da água e aquelas que são prejudicadas pela sua ausência, a escassez hídrica, doenças ou problemas de saúde a escassez de água pode causar, significado de água poluída e doenças relacionadas a água contaminada. Um panorama dessas concepções pode ser visto na Tabela 3.

Tabela 3 - Concepção sobre escassez e contaminação da água e a relação com a saúde.

Temas da entrevista/Categorias		Porcentagem das respostas
Atividades humana que necessitam de água	Concepções alternativas factuais	100%
Atividades prejudicada pela escassez hídrica	Concepções alternativas factuais	100%
Escassez hídrica e saúde humana	Crenças não científicas	80%
	Concepções alternativas vernaculares	4%
	Não responderam	16%
Doenças ou problemas de saúde a escassez de água pode causar	Crenças não científicas	28%
	Noções preconcebidas	28%
	Não responderam	44%
Significado de água poluída	Concepções alternativas vernaculares	100%
Doenças relacionada a água contaminada	Concepções alternativas factuais	96%
	Crenças não científicas	4%

Verificou-se que na concepção dos alunos, a água apresenta, função excepcionalmente, de higienização (realização de tarefas domésticas), entretanto, é importante indagar que a água exerce diferentes funções na vida de todos os seres vivos, como afirma Tundisi (2014, p. 15) a água é “essencial à vida no planeta Terra”

Contudo faz-se necessário atentarmos ao consumir a água, pois sua origem e distribuição são fundamentais para determinarmos o grau de poluição e contaminantes que essa água contém. Guedes et al., (2017) afirmam que a carência de água potável afeta a qualidade de vida e a saúde da população, cerca de 1,8 bilhões de indivíduos consomem água poluída e contaminada, especialmente, com a presença da *Escherichia coli*. Durante a pesquisa, verificou-se que os educandos apresentam concepção errôneas, quando se refere a sintomas e seres patogênicos, ambos são classificados como doenças, o público pesquisado apresenta dificuldade em distinguir: doença, seres patogênicos e sintomas.

Diante dos resultados, verifica-se uma grande resistência/abstinência dos discentes ao responder esse questionamento, é notório que os mesmos apresentam dificuldades em relacionar a escassez de água a saúde humana. Na concepção da maioria dos entrevistados a escassez hídrica está restritamente interligado as atividades do cotidiano.

Notou-se que os alunos afirmaram a inexistência de problemas de saúde relacionado a água, por falta de conhecimento adequado, mesmo o professor trabalhando a temática em sala de aula, eles demonstram dificuldades em correlacionar a doença a sua forma de transmissão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos com a presente pesquisa, fica evidente a necessidade de trabalhar a importância da água na vida do público pesquisado, pois como afirma Piccoli et al., (2015, p. 798) “Água, elemento essencial, sem o qual o conceito de vida, como se conhece, não existiria”.

É notório que os entrevistados demonstram dificuldade em relacionar a crise hídrica, a saúde e a qualidade de vida da população, percebe-se que a maioria dos alunos relacionam a escassez hídrica, somente, aos aspectos vivenciados pela comunidade local. É perceptível que os educandos apresentam pouco conhecimento ao relacionar corretamente a falta de água potável e as doenças de veiculação hídrica, pois na concepção

dos entrevistados os sintomas e seres patogênicos são classificados como doenças, nesse sentido, verifica-se a dificuldade em diferenciar doença, seres patogênicos e sintomas.

Dessa forma, o presente trabalho possibilita um olhar reflexivo para o fazer pedagógico, especialmente para os desastres ambientais, possibilitando aos alunos despertar o interesse para combater os impactos ambientais e, ao fazer docente criar estratégias de ensino, partindo das CA dos alunos, como instrumento preliminar na construção do processo de ensino e aprendizagem, pois é nesse momento que o professor consegue identificar o conhecimento que o aluno tem sobre o tema, para a partir daí modificar ou construir novos conceitos.

Destaca-se a importância da Educação Ambiental, trabalhada em todos os níveis de ensino e de forma interdisciplinar, como especifica os PCNs, para a construção de uma sociedade sustentável, visando atender as metas para a sustentabilidade, como estabelecido nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Enaltecendo esse pensamento, Gadotti (2001) enfatiza a importância da educação para a formação da consciência ecológica no desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- ARROIO, A. Concepções alternativas como barreiras no aprendizado de ciências. **Revista Eletrônica de Ciências**, n. 31, p.1-2, 2008.
- AUGUSTO, L. G. D. S.; GURGEL, I. G. D.; CÂMARA NETO, H. F.; MELO, C. H. D.; COSTA, A. M. O contexto global e nacional frente aos desafios do acesso adequado à água para consumo humano. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1511-1522, 2012.
- BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BENEDITTE, E. Água- Fonte da vida- Considerações. **Veterinária Notícias**, v. 18, n. 1, p. 1-5, 2013.
- BERNARDES, L. C. G.; MAIOR, I. M. M. D. L.; SPEZIA, C. H.; ARAUJO, T. C. C. F. D. Pessoas com deficiência e políticas de saúde no Brasil: reflexões bioéticas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 1, p. 31-38, 2009.
- DIAS-DA-SILVA, C. D.; FERNANDES, C. M. D. R.; SANTOS, D. B. D.; ALMEIDA, L. M. Bactérias e saúde: o que os estudantes da educação básica entendem sobre essa relação? **Ensino, Saúde E Ambiente**, v. 13, n. 3, p. 140-153, 2021.
- DA-SILVA-ROSA, T. E. R. E. S. A.; MENDONÇA, M. B.; MONTEIRO, T. G.; SOUZA, R.; LUCENA, R. A educação ambiental como estratégia para a redução de riscos socioambientais. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 3. p. 211-230, 2015.
- FIGUEIREDO, L. V.; CUNHA, A. P. Educação ambiental: a crise hídrica sob o olhar de estudantes do ensino médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017. João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: Realize Eventos Editora, 2017.

UNICEF. Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância. **Uma em cada cinco crianças em todo o mundo não tem água suficiente para atender às suas necessidades diárias.** Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/uma-em-cada-cinco-criancas-em-todo-o-mundo-nao-tem-agua-suficiente>. Acesso em: 30 out. 2021.

GADOTI, M. Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável. **Mundo Universitário**, n. 10, p. 81-133, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GUEDES, A. F., TAVARES, L. N., MARQUES, M. D. N., MOURA, S. P., SOUSA, M. D. Tratamento da água na prevenção de doenças de veiculação hídrica. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v. 2, n. 1, p.452-467, 2017.

JACOBI, P.; FREY, K.; RAMOS, R. F.; CÔRTEZ, P. **Sustentabilidade Ods 6 Água Potável e Saneamento**. São Paulo: Núcleo de estudos do futuro, 2019.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003.

LEÃO, N. M. M; KALHIL, J. B. Concepções alternativas e os conceitos científicos: uma contribuição para o ensino de ciências. **Latin-American Journal of Physics Education**, v. 9, n. 4, 111-124, 2015.

MATA, A. **Concepções sobre a Importância da água para os seres vivos. Um estudo com alunos da 5ª Classe de S. Tomé e Príncipe**. 101f. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências), Instituto Politécnico de Bragança, São Tomé e Príncipe, 2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis; metodologia jurídica**. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAES, D. S. L; JORDÃO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 370-374, 2002.

MULLER, L. R. PARUSSOLO, L. Qualidade microbiológica da água utilizada para consumo em escolas municipais de Mamborê, Paraná. **Revista de Saúde e Biologia**, v. 9, n. 1, p. 95-99, 2014.

PICCOLI, A. D. S.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C.; ASSUMPÇÃO, R. F. A educação ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.21, n.3, p. 797-808, 2016.

PRODANOV, C. C.; FREITA, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: EDUEFRGS, 2013.

TUNDISI, J. G. **recursos hídricos no brasil: problemas, desafios e estratégias para o futuro**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014.

RODRIGUE, A.C.; SOUSA, N.S. Escola, passado e presente: mudanças sociais e novas exigências para os professores. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017. Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: EDUCARE, 2017.

ROMÃO, E. L.; BARGOS, D. C.; DA SILVA, L. A. G.; DE MELO, L. R. Percepção ambiental de alunos de graduação em engenharia sobre a importância da educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n.1, p.194-208, 2020.

SANTOS, M. I.; SOUZA, L.; DELGADO, R.; DA GLÓRIA SARAH, M. Análise da qualidade e armazenamento da água utilizada para consumo humano em Cruzeiro do Sul – Acre. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 14; p. 1234, 2012.

YAMAGUCHI, M. U.; CORTEZ, L. E. R.; OTTONI, L. C. C.; OYAMA, J. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Maringá-PR. **O Mundo da Saúde**, v. 37, n. 3, p. 312-320, 2013.