

PERCEPÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NA ANÁLISE TEÓRICA DA VIABILIDADE DO ENSINO HÍDRICO

Environmental perception as a tool in the theoretical analysis of the feasibility of water education

Luciana Pardino Santos Caetano

Geografa, Mestranda do Programa de Mestrado em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua/ Universidade Federal de Rondônia/UNIR, Brasil.

luh.pardino@gmail.com

Nubia Caramello

Doutora em Geografia. Docente nos Programas de Mestrado em Rede Nacional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEpt no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP e de Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua/ Universidade Federal de Rondônia/UNIR, Brasil.

nubia.caramello@ifap.edu.br

Patrícia Soares de Maria de Medeiros

Biologia, Doutora em Biologia Experimental. Programa de Mestrado em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua/ Universidade Federal de Rondônia/UNIR, Brasil.

patricia@unir.br

Recebido: 14.02.2023

Aceito: 24.04.2023

Resumo

A temática hídrica emerge com notória relevância na contemporaneidade da vida humana e a Percepção Ambiental (PA), constitui como instrumento relevante na identificação e quantificação da visão ambiental estabelecida no contexto dos recursos hídricos. O objetivo deste estudo é analisar a viabilidade da implantação do ensino hídrico no ensino básico, como componente curricular optativo a partir da percepção de estudantes do ensino médio no município de Jaru – Rondônia (Brasil). A pesquisa foi pautada na abordagem qualitativa, com procedimentos técnicos alinhados ao estudo de caso. Os resultados do estudo evidenciam lacunas de conhecimento dos estudantes acerca das temáticas hídricas e revelam o interesse de 61% dos estudantes em participar de um componente curricular optativo inerente a essa temática. Este estudo embasa a viabilidade do ensino hídrico no ensino básico a partir dos resultados obtidos pela PA, juntamente aos dispositivos legais que subsidiam o desenvolvimento da Educação Ambiental (EA) com ênfase nos recursos hídricos, identificando a necessidade de ações para ampliar os diálogos e participação hídrica, com vistas a contribuir para a efetivação de metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), englobando os objetivos 4 - Educação de qualidade, 6 - Água potável e saneamento, 11 - Cidades e comunidades sustentáveis e 17 -Parcerias e meios de implementação.

Palavras-chave: Recursos hídricos; disciplina eletiva; rio Jaru.

Abstract

The water theme emerges with notorious relevance in contemporary times, given its essential character for life, and the Environmental Perception (EP) constitutes a relevant instrument in identifying and quantifying the environmental vision established in the context of water resources. In this bias, this study aims to analyze the feasibility of implementing water teaching in basic education as an optional curricular component from the insight of high school students in the municipality of Jaru - Rondônia. The research was based on a qualitative approach, with technical procedures aligned with the case study. The study results show gaps in students' knowledge about water issues and reveal that 61% of students' interest in contributing to an optional curricular constituent is inherent to this theme. This study supports the feasibility of water teaching in basic education based on the results obtained by the EP, together with the legal supplies that subsidize the development of Environmental Education (EE) with an emphasis on water resources, identifying the need for actions to expand dialogue and participation water, intending to contribute to the achievement of goals of the Sustainable Development Goals (SDGs), encompassing objectives 4 - Quality education, 6 - Drinking water and sanitation, 11 - Sustainable cities and communities and 17 - Partnerships and means of implementation.

Keywords: Water resources; elective; river Jaru.

1. INTRODUÇÃO

A imprescindibilidade dos recursos hídricos é notória desde os primórdios da vida no planeta Terra e da história da espécie humana, ao levar em consideração que todas as formas de vida dependem da água tanto para a sua sobrevivência quanto para o seu desenvolvimento; todavia nas últimas décadas, houve grande diversificação dos usos múltiplos da água, acentuado as problemáticas inerentes à qualidade e quantidade desse recurso (TUNDISI; TUNDISI, 2011).

Face a essa contextualização, a Percepção Ambiental (PA) emerge como área de estudo essencial na contemporaneidade, ao ampliar a possibilidade de fornecer leitura da realidade local, pode se constituir como instrumento basilar para a melhoria da gestão hídrica (RODRIGUES *et al.*, 2012). Pacheco e Silva (2007) acrescentam que a PA se faz recorrente, ao apresentar a sua relevância na promoção da compreensão das interrelações estabelecidas entre o ser humano e o ambiente.

A temática PA apresenta definição polissêmica, contudo Cunha e Leite (2009) colocam em evidência que em todas as definições existe a presença de um eixo conector que corresponde ao vínculo estabelecido entre a sociedade e o meio ambiente, relação esta que emerge percepções, expectativas, conhecimentos e usos estabelecidos do meio onde encontra-se inserida.

Vários estudos corroboram com a definição supracitada, entre estes destacam-se os realizados por Tuan (1980) citados por Lima (2003), os quais estabelece que “a percepção

é a resposta dos sentidos aos estímulos ambientais (percepção sensorial) e a atividade mental resultante da relação com o ambiente (percepção cognitiva)”, intrinsecamente ligada às ideias de Rio e Oliveira (1999) nas quais se evidencia que a PA pode ser compreendida como um processo mental onde é estabelecida a conexão entre o homem e o ambiente onde encontra-se inserido, ocorrendo através da percepção e cognição, transparece também que o elo estabelecido entre homem/ambiente gera significados distintos a partir das percepções individuais.

A temática em tela também é abordada como o processo onde ocorre a organização e interpretação da informação sensorial em unidades significativas a fim de formar um aspecto consolidado do entorno como um todo ou sobre uma parte dele, acrescenta ainda que a relação estabelecida entre o ser humano e o mundo pode gerar distintas formas de percebê-lo, ao ampliar as percepções de um mesmo espaço ou temática (MARIN, 2008).

A relevância da PA no que tange ao reconhecimento dos saberes dos indivíduos, juntamente às condições comportamentais deste em relação ao meio ambiente é destacada por Butzke *et al.* (2001); essa temática é delineada como um despertar para consciência das problemáticas ambientais por Rosa e Silva (2002), que demonstram que se faz relevante a sua identificação, por partir da realidade do indivíduo, correlacionada às suas ações, emoções, experiências, crenças e culturas estabelecidas na relação com o ambiente onde encontra-se inserido.

Para Dictoro *et al.* (2016) é imprescindível a identificação de PA sobre a água, face a possibilidade de emergir ações de caráter prático, reflexivo e teórico com vistas a contribuir para a compreensão da indispensabilidade dos recursos hídricos.

Os estudos inerentes a PA, vão ao encontro da EA, uma vez que estão alinhadas a caracterização e compreensão de realidades locais, Oliveira (2017) destaca que a PA permite o desenvolvimento de capacidades voltadas para a formulação e aplicabilidade de instrumentos de gestão e políticas públicas, ao evidenciar a sua imprescindibilidade no contexto da gestão dos recursos hídricos. Sob a ótica de Melazo (2005), a PA e EA, convergem para a ampliação de sensibilização dos indivíduos em relação ao meio ambiente e ocasionam o fortalecimento do exercício da cidadania atrelado às questões ambientais.

Segundo as ideias de Dictoro *et al.* (2016) a PA e EA devem ter evidência nas práticas de sensibilização ambiental e em todos os processos que envolvem tomada de decisão em prol das temáticas ambientais. Assim, “por meio do conhecimento adquirido através da EA e da conscientização que a PA gera no indivíduo, faz com que este coloque em sua rotina

ações sustentáveis que ajudam na preservação do meio ambiente” (ABREU *et al.*, 2020, p. 111).

Entre os elementos do meio ambiente a ser estudado está a relação da sociedade com os rios, a água, os lagos e demais tipos de corpos hídricos existentes. De acordo com Lima (2003), é reconhecida a escassez de estudos hídricos que ressaltem a percepção populacional acerca da temática citada; acrescenta que, geralmente as pesquisas inerentes aos recursos hídricos apresentam caráter técnico e esporadicamente demonstram as interações sociais, tampouco destacam a PA como fonte de informações indo ao encontro do baixo percentual de estudos de PA direcionados aos estudantes do ensino médio das escolas públicas.

Na contemporaneidade, diversos estudos inferem a necessidade de melhorar a gestão dos recursos naturais, a fim de que as gerações vindouras possam ter a garantia de disponibilidade dos mesmos; os recursos hídricos inserem-se nesse contexto com a necessidade de aperfeiçoamento de gestão, ao visar a melhoria das suas condições em termos qualitativos e quantitativos (POSSAS, 2000), ao colocar em pauta a EA como um processo educativo que contribui para a formação de indivíduos éticos, tanto nas suas relações com a sociedade quanto nas relações com o meio ambiente (MASTELLA, 2010).

Na visão de Maia e Guedes (2011) a análise de PA auxilia na compreensão do nível de comprometimento dos indivíduos com o meio onde encontram-se inseridos, assim se constitui como aliada na minimização de danos sob os recursos hídricos e possibilita o estabelecimento de relações mais harmônicas entre o homem e o meio.

Nas palavras de Reigota (2013) faz-se necessário o conhecimento das concepções de meio ambiente dos indivíduos, para posteriormente serem realizadas ações inerentes a EA; indo ao encontro das ideias de Fernandes *et al.* (2004) que enfatizam a PA com capacidade diagnóstica das lacunas de um determinado campo de estudo e a partir desta identificação tornará possível a criação de um programa de EA com ênfase nas deficiências ou lacunas identificadas.

Neste viés, emerge a necessidade desse estudo a fim de analisar a viabilidade de implantar o ensino hídrico no ensino básico, como componente curricular optativo, considerando a ementa a ser proposta a partir da percepção de estudantes da Escola Estadual Ensino Fundamental e Médio Plácido de Castro no município de Jaru - Rondônia; com o intuito de envolver a população nos diálogos inerentes a gestão dos recursos hídricos nas esferas municipais, estaduais e federal.

A preocupação com a oferta de uma educação de qualidade alcança esfera internacional por meio da Organização das Nações Unidas - ONU, que reconhece esse mecanismo como um dos instrumentos necessários na implantação de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em um território. Sendo a região Amazônica referida mundialmente como o maior reservatório hídrico do mundo, vale destacar a relevância da temática estar inserida diretamente nas salas de aula desse território. Considerando diretamente os ODS 4, 6, 11 e 17 (Figura 1) respectivamente como chave para um diálogo didático em prol da sustentabilidade das bacias hidrográficas do estado de Rondônia.



Figura 1 – ODS vinculadas a percepção ambiental dos estudantes.

Fonte: Organizado pelas autoras a partir das Nações Unidas Brasil, 2022.

Sob esta ótica, a pesquisa apresentada encontra-se vinculada diretamente aos ODS destacados na Figura 1. A própria Lei 9.433/97 traz entre seus instrumentos de gestão o acesso à informação como elemento essencial para uma sociedade participativa (BRASIL, 1997). Para Silva (2019) as competências educacionais brasileiras estão alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com ênfase no ODS 4 que discorre sobre a necessidade de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade. Essa ligação é estabelecida pelo propósito de proporcionar ações educativas inerentes a transformação de cidadãos para a vida, com ações desenvolvidas pautadas no respeito a sociedade, indivíduos e recursos naturais, enfatizando sob essa perspectiva os recursos hídricos.

Unir a educação de qualidade (ODS 4), que traz a preocupação ambiental inserida em suas diretrizes, também é um convite a pensar o impacto promovido pela situação da água e saneamento básico (ODS 6) inserido em cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11), contudo sem as possibilidades de parcerias e meios de implantação de ação (ODS 17) em prol de uma sociedade mais participativa, se torna mais difícil. A educação para a sustentabilidade é um caminho, a ser traçado e deve ser iniciado ainda na educação básica.

Tendo como base as perspectivas apresentadas, nota-se a imprescindibilidade deste estudo a fim de analisar a viabilidade de implantar o componente curricular eletivo com

ênfase no ensino hídrico, a partir da percepção de estudantes do ensino básico; de modo a contribuir para o desenvolvimento de materiais didáticos e pedagógicos para o sistema de informações sobre recursos hídricos e a partir deste, gerar maior compreensão e participação social na gestão dos recursos hídricos e ampliar os diálogos inerentes a essa temática, a fim de cooperar na minimização de impactos ambientais inerentes ao mesmo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Delineamento da pesquisa

A pesquisa em tela está alinhada à abordagem qualitativa, com foco na perspectiva do “universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos” (MINAYO, 2000, p. 21) e na interpretação dos fenômenos para gerar subsídios de reconhecimento da relevância da temática proposta (MARCONI; LAKATOS, 2002).

Neste aspecto este estudo apresenta características de pesquisa descritiva e exploratória, com procedimentos técnicos inerentes ao estudo de caso instrumental que consiste no estudo profundo e exaustivo, de maneira que permita amplo e detalhado conhecimento acerca de um fenômeno, temática ou problemática de modo a auxiliar na elaboração de propostas para sua minimização (GIL, 2003).

O delineamento metodológico supracitado se faz necessário para analisar a viabilidade do ensino hídrico a partir da percepção de estudantes da E.E.E.F.M. Plácido de Castro; ao reconhecer que os estudos de PA com ênfase nos rios, águas e nos recursos hídricos, se constituem como base para ampliar as análises, reflexões, diálogos e contribuições na implementação de conteúdos em uma disciplina optativa (ofertadas em escolas que implantaram os itinerários formativos no Novo Ensino Médio), em prol da gestão hídrica mais participativa no estado de Rondônia, figurando como imprescindíveis para o contexto educacional brasileiro frente às problemáticas ambientais da atualidade.

As temáticas envolvendo os recursos hídricos tem sido aprofundadas nas disciplinas eletivas em diversas instituições de ensino, estudos de Azevedo (2019) demonstram o trabalho desenvolvido no Colégio Universitário Geraldo Reis (Coluni-UFF), que foi subdividido em módulos com intuito de ampliar os conhecimentos e diálogos acerca dos recursos hídricos, enquanto Mota *et al.* (2013) envolveu essa temática de forma interdisciplinar nas turmas do Ensino Médio regular no Colégio de Aplicação da UFRGS (CAp-UFRGS), buscando proporcionar acesso a teorias e práticas que contribuam para a

ampliação de percepções a respeito da água, inferindo maior comprometimento social através de mudanças atitudinais em relação a esse recurso. O desenvolvimento de eletiva com ênfase nesse recurso também foi foco para os estudantes do ensino médio da Escola Estadual Waldemir Barros da Silva (Mato Grosso do Sul), onde ocorrera a criação de jogos para educativos que sensibilizassem para as questões ambientais de forma atrativa e simples, disseminando informações e sensibilizando acerca da relevância dos recursos hídricos (JESUS; SILVA, 2020).

2.2. Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi aplicada dentro do município de Jarú situado, na porção central do estado de Rondônia, pertencente a Região Norte do Brasil, na Amazônia Legal. De acordo com o IBGE (2010) o município de Jarú possui área de 2.944,128 km², com população absoluta de 52.005 habitantes e população relativa de 17,66 hab/km². O referido município está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Jarú (Figura 2), na área do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jarú – Baixo Machado (CBH-JBM-RO), pertencente a Bacia Hidrográfica do Rio Machado que está integrada à Região Hidrográfica Amazônica (RONDÔNIA, 2014).

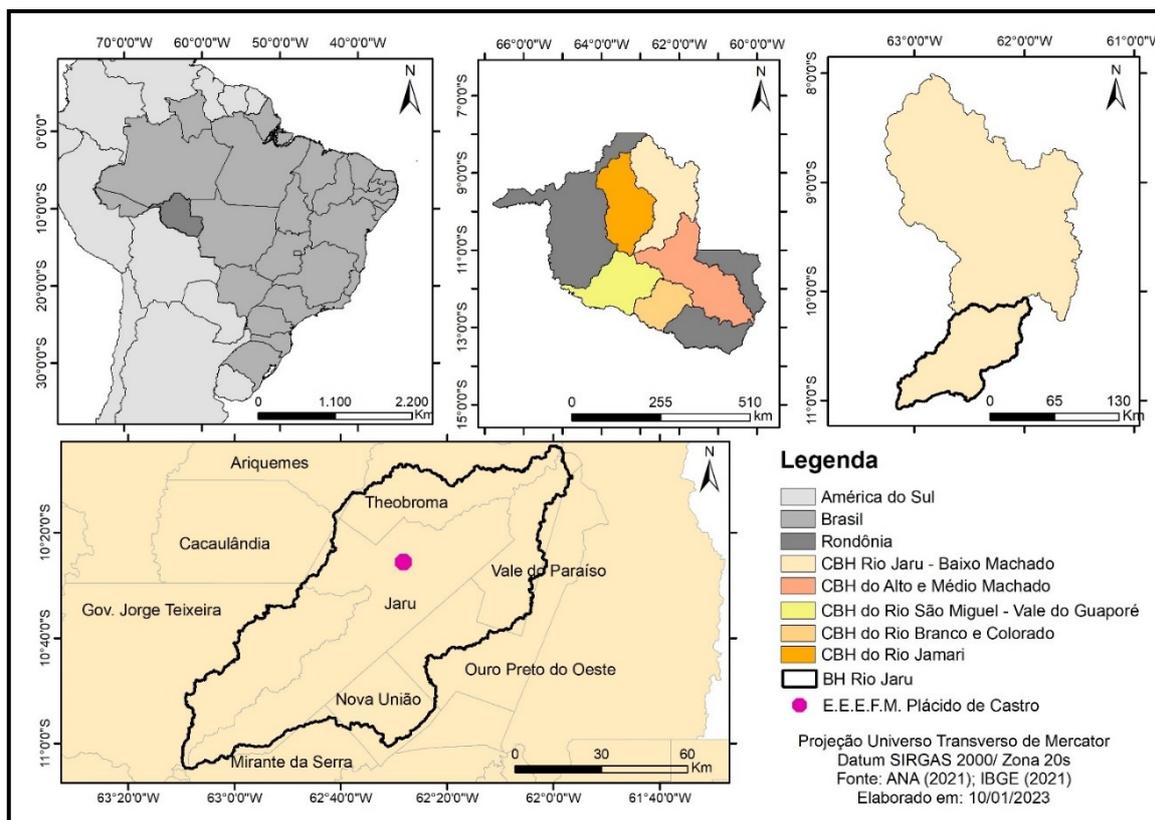


Figura 2 – Localização da área de estudo.

Fonte: Organizado para a pesquisa.

2.3. Caracterização da escola estudada

O sistema educacional de nível básico no município de Jarú, apresenta 25 estabelecimentos de Ensino Fundamental e 12 estabelecimentos de Ensino Médio (IBGE, 2010), dentro desse universo foi delimitada para esta pesquisa a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Plácido de Castro que possui uma clientela estudantil de 862 alunos, localizada na rede urbana, em bairro residencial, a referida escola foi selecionada por se constituir como a única escola-piloto do Novo Ensino Médio implantada no ano de 2020. O público-alvo da pesquisa foram os estudantes do ensino médio. Sendo excluídos os que não estavam presentes no dia da aplicação do questionário (novembro de 2022) e/ou não apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais autorizando a participação na pesquisa.

2.4. Instrumentos de coleta e análise de dados

A pesquisa foi conduzida de acordo com a Resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), registrada sob número 63382722.9.0000.5300 de Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) e aprovação emitida através do parecer nº 5.706.980 de 18 de outubro de 2022. Na semana que precedeu a aplicação dos questionários houve a entrega dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis dos estudantes menores de 18 anos e para os estudantes que já apresentam maioridade, no dia da aplicação houve a disponibilização do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os estudantes que apresentam menos de 18 anos. No referido termo estavam inseridas todas as informações inerentes à pesquisa, tais como: tema, objetivo, aprovação do CONEP, dados dos pesquisadores e outras informações gerais (desconfortos, riscos, benefícios, contato para sanar possíveis dúvidas).

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário estruturado, elaborado através do *Google Forms*, disponibilizado e aplicado na Sala de Informática da referida instituição de ensino, durante três dias de aplicação, com tempo de 45 minutos para preenchimento por turma. O questionário apresentou quatro questões sociodemográficas e quatorze questões de PA, destacou no primeiro tópico uma introdução simples com a descrição do objetivo da pesquisa e os dados das pesquisadoras. As questões aplicadas foram inerentes à proposta da pesquisa, dispostas com linguagem clara

e concisa, ao levar em consideração o nível de formação do público alvo, iniciado com perguntas mais simples e evoluindo para as mais complexas, conforme destaca Gil (2003).

As questões de PA inferiram sobre a principal fonte de conhecimentos sobre Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade; a realização de atividades e/ou projetos de Educação Ambiental relacionadas a temática água; os componentes curriculares que abordam com maior frequência temas relacionados à água, rios ou/e recursos hídricos; o conhecimento inerente a Lei das Águas, Comitês de Bacias Hidrográficas, Bacias Hidrográficas do Estado de Rondônia e do município de Jaru.

A partir das questões de PA, os estudantes foram indagados sobre os conteúdos relacionados aos recursos hídricos que não foram abordados no decorrer dos seus anos de estudo; opinaram acerca da contribuição da sensibilização ambiental para diminuir as problemáticas hídricas; além de serem questionados acerca da relevância, responsabilidade de cuidar e o interesse em participar de uma disciplina eletiva sobre a temática proposta.

Os dados coletados a partir da aplicação dos questionários foram organizados por categorias. Posteriormente, os resultados obtidos foram convertidos em tabelas, quadros e gráficos e em seguida foi realizada a descrição e interpretação dos mesmos, subsidiados pelo estudo da arte.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Perfil sociodemográfico e escolar

As ações inerentes a EA contribuem para retirar os estudantes da posição de conforto e comodismo, de modo que passam a configurar como participantes ativos ante a realidade onde encontram-se inseridos (DIAS, 2006), neste viés os estudantes demonstraram estar motivados a contribuir para a análise da PA, pois houve a distribuição de questionários para o universo de 231 (duzentos e trinta e um) estudantes e destes apenas 3 (três) não se dispuseram a participar, esses corresponderam a 1,5% do universo da pesquisa.

Dessa forma a partir da alta aceitabilidade, as análises e discussões serão realizadas com base na amostra de 98,5 % dos estudantes participantes do universo de 231, que constituem a amostra da pesquisa. O grupo de estudantes participantes da pesquisa correspondem às turmas: 1º Ano A, B, C e D (97 estudantes), 2º Ano A, B e C (73 estudantes) e 3º Ano A, B e C (58 estudantes).

Os dados obtidos demonstram que os estudantes apresentam idade estabelecida entre 15 e 19 anos, predominando 35,5% com 16 anos, 34,2% com 17 anos, 15,4 % com 18 anos, 14% com 15 anos e 0,9% com 19 anos. Os estudantes do período matutino representam a maioria (85,1%) perante o período vespertino (14,9%). Em relação a amostra total, 42,5 % estão inseridos no 1ºano, 32% no 2ºano e o terceiro ano perfaz 25,4% dos estudantes.

Para obter informações de percepção socioambiental hídrica com fidedignidade às ações desenvolvidas na mesma, se fez relevante identificar a quantidade de anos que os estudantes estão matriculados na mesma escola, de modo que 53,9% destes estudam na escola pesquisada há mais de dois anos, como o IBGE apresenta dados gerais, a identificação do dado em questão somente foi possível via aplicação do questionário.

3.2. Percepção ambiental com ênfase nos recursos hídricos

A PA contribui na compreensão da forma de comprometimento dos seres humanos com o ambiente sob o qual estão situados (MAIA; GUEDES, 2011) e a busca de informações se constitui como uma etapa para almejar relações mais equilibradas entre homem/meio. O desenvolvimento de habilidades inerentes à busca de informações pode inferir no crescimento intelectual ao ocasionar a assimilação, criação e transmissão de conhecimentos, estímulo à solução de problemas, a autonomia e a criticidade (HATSCHBACH; OLINTO, 2008).

Nessa perspectiva, faz jus identificar a principal fonte dos estudantes para obtenção de informações sobre Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade. Os resultados evidenciam que a internet foi considerada por 55% dos estudantes como principal fonte, sucedida pelas informações trazidas diretamente pela escola com 37% (Figura 3).

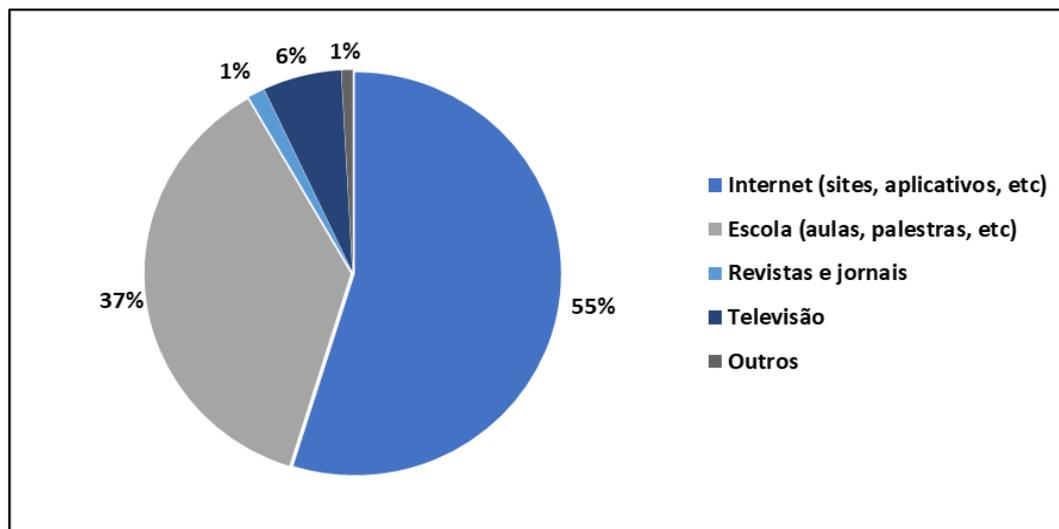


Figura 3 - Principal fonte de informações sobre Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade.
Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Convergem com esses dados o estudo realizado por Silva (2014) aplicado aos estudantes do ensino médio do Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) 155 - Maria Joaquina de Oliveira na cidade de Seropédica (Rio de Janeiro), no qual diagnosticou que 63% dos estudantes utilizam a internet como fonte de pesquisa inerente a temática apresentada, destacado por ele a acessibilidade a informatização e a relevância dessa fonte na disseminação de informações. A pesquisa conduzida por Abreu *et al.* (2018) aplicada aos estudantes do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) no município Pau dos Ferros, converge com os dados supracitados, uma vez que demonstrou a escolha da internet como principal fonte de informações por 33% dos estudantes.

Em contrapartida, os estudos de Viana *et al.* (2020) realizados com os discentes do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) no município de Lábrea; inferiram grande representatividade das instituições educacionais na disseminação de conteúdos voltados para a temática em estudo, considerada pelos estudantes como fundamental no que tange às questões de cunho ambiental, estabelecida por Freitas e Maia (2009, p.44) como “uma das vias privilegiadas de sensibilização, capaz de revolucionar mentalidades e promover mudanças sociais”.

Nesse viés da imprescindibilidade da educação, figura com notável expressividade a EA, que encontra-se disposta na Lei nº 9.795 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em seu Art. 1º conceitua a EA como “os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades,

atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente [...]” (BRASIL, 1999), a partir dessa definição e o fato da mesma ter que ser desenvolvida em todos os níveis de ensino (caráter formal ou informal), foi questionado aos estudantes sobre a oferta de atividades de EA promovidas pela instituição de ensino.

Os dados obtidos indicaram que para 86% dos estudantes colaboradores da pesquisa as atividades de EA com ênfase nos recursos hídricos são realizadas esporadicamente, às vezes (44%) e raramente (42%). Essa realidade vai ao encontro dos resultados obtidos por estudos similares, tais como o de Freitas e Maia (2009) desenvolvido com discentes do Ensino Médio da Fundação de Ensino de Contagem (FUNEC) em Contagem (Minas Gerais) que demonstrou que apenas 36% dos estudantes haviam participado de atividades inerentes a EA, enquanto a pesquisa desenvolvida por Castoldi *et al.* (2009) envolvendo estudantes do ensino médio de dois colégios estaduais de Cascavel (Paraná) evidenciam que a participação dos estudantes em atividades de EA foi somente de 31% .

Neste aspecto, Freitas e Maia (2009) colocaram em pauta os empecilhos inerentes a aplicabilidade dessa temática, ao destacar, entre outros, a falta de prioridade que é atribuída aos órgãos públicos ou governantes; Jacobi (2003, p.198) reforça a problemática apresentada ao dizer que “a presença dos órgãos governamentais como articuladores, coordenadores e promotores de ações de EA é ainda muito restrita”, enfatizada por Dias (2004) e Silva *et al.* (2020) no município de Ji-Paraná no estado de Rondônia, que evidenciaram a falta de políticas educacionais juntamente à falta de recursos e qualificação dos professores e também por Castoldi *et al.* (2009) que frisa a sobrecarga dos professores e o desinteresse dos estudantes em aprofundar os estudos em EA.

A EA é configurada como essencial e permanente nas ações educacionais nacionais, deve ser desenvolvida de forma integrada, contínua e permanente, conforme preconiza o Artigo 10 da PNEA (BRASIL, 1999). Diversos dispositivos legais, tais como a Constituição Federal (BRASIL, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997), Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (DCNEA) (BRASIL, 2013) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) que integram o arcabouço legal inerente a aplicabilidade da EA, destacam a sua ótica transversal, interdisciplinar e multidisciplinar (MARQUES *et al.*, 2022).

Ante ao exposto, houve o questionamento dos estudantes acerca dos Componentes Curriculares que abordam com maior frequência os temas relacionados à água, rios e/ou recursos hídricos (Figura 4). Conforme os dados da pesquisa evidenciam, as práticas

relacionadas aos recursos hídricos são discutidas predominantemente pelos Componentes Curriculares de Geografia (92,1%) e Biologia (49,6%), integrantes das Áreas de Conhecimento de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza e suas Tecnologias, respectivamente, acompanhadas em menor proporção pelas Eletivas e Trilhas de Aprofundamento que compõem os Itinerários Formativos.

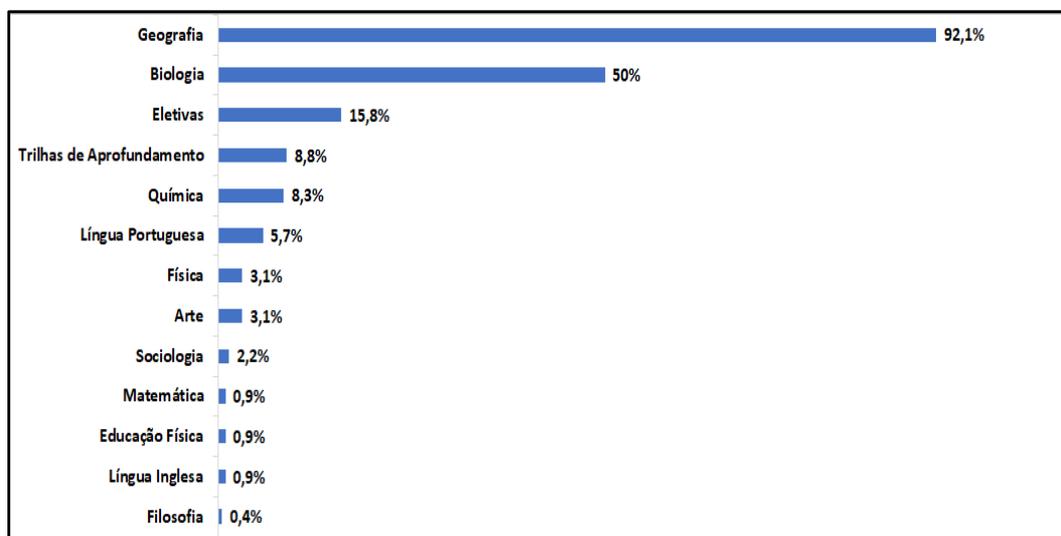


Figura 4 – Componentes Curriculares do Ensino Médio que abordam a temática.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Essa identificação ressalta as ideias de Ferreira *et al.* (2022) de que, ainda que o aparato legislativo que subsidia a EA com ênfase nos recursos hídricos seja sólido, a sua aplicabilidade nas instituições de ensino ainda é incipiente, contudo, a identificação da ampliação de áreas envolvendo a temática em seus componentes curriculares, evidencia que há um envolvimento docente nesse estabelecimento de ensino.

3.3. Contraponto entre a percepção ambiental e a política hídrica nacional

Os diálogos inerentes às questões hídricas estão emergindo como pauta em diversas esferas da sociedade, de modo que Lima e Zuffo (2020) destacam que o planeta Terra não dispõe de outro elemento que possa substituir esse recurso tão valioso. Sob essa ótica, as ações governamentais foram direcionadas à criação de mecanismos que efetivem a governança hídrica no Brasil, com destaque para a Lei das Águas (BRASIL, 1997).

Nesta perspectiva, Caramello *et al.* (2020) a partir da baixa participação da sociedade em comitês de bacia hidrográfica no estado de Rondônia, aponta a relevância da Secretaria de Educação do Estado de Rondônia ao adotar o ODS 4, inferindo a temática com o diálogo hídrico para dentro das escolas estaduais, como contribuição ao instrumento de gestão proposto pela Lei 9.433/97 (BRASIL, 1997). Diante ao exposto, buscou-se através desse

estudo correlacionar a percepção dos estudantes a essa política pública basilar da governança hídrica brasileira através de alguns questionamentos descritos na Figura 5.

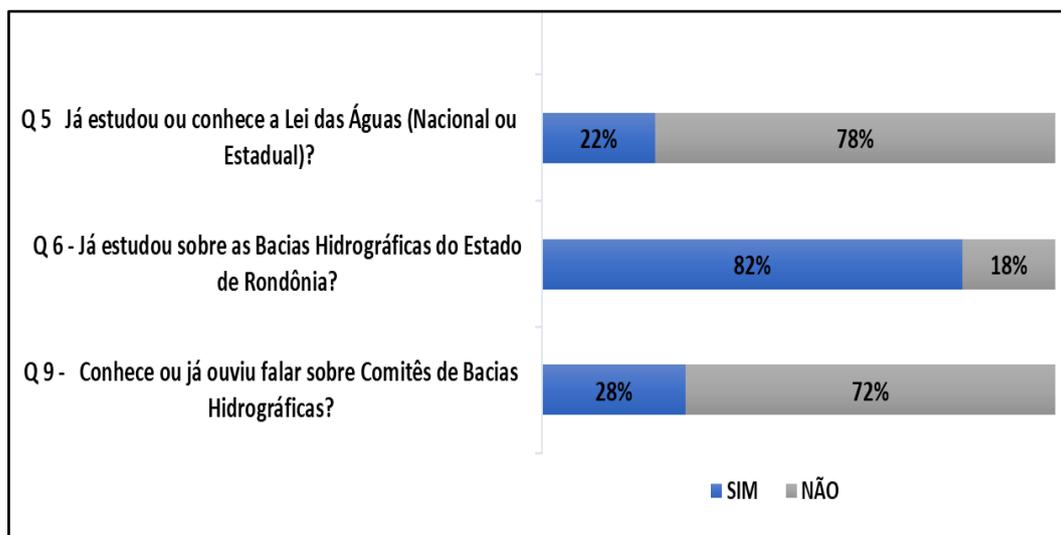


Figura 5 – Percepção dos estudantes sobre Lei das Águas, Bacias Hidrográficas de Rondônia e Comitês de Bacias Hidrográficas.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Em relação aos dados obtidos, observa-se na Figura 5, que embora a maioria dos estudantes (78%) tenha informado não conhecer ou não ter estudado sobre a Lei das Águas, a maior parte (82%) indicou ter estudado sobre as Bacias Hidrográficas do Estado de Rondônia. No entanto, conforme demonstra a Figura 6, apenas 13% soube informar adequadamente o nome da Bacia Hidrográfica onde encontra-se situado o seu município de residência, assim, enquanto uma parcela de 35% não soube responder e um grupo ainda maior, de 52% respondeu erroneamente à questão proposta.

Os resultados apresentados coadunam com lacunas identificadas em outras pesquisas com ênfase em bacias hidrográficas, tais como a percepção de estudantes residentes na Bacia Hidrográfica do Córrego São Pedro – Juiz de Fora em Minas Gerais, onde os mesmos não conseguiam identificar problemas relativos aos recursos hídricos e tampouco conceituar de forma básica uma bacia hidrográfica (RIBEIRO; AFONSO, 2012) e como a pesquisa desenvolvida em escolas do município de Giruá no Rio Grande do Sul, onde foram identificadas lacunas de aprendizagem no que tange às conceituações relativas às bacias hidrográficas, de modo a necessitar de metodologias teóricas e práticas que propiciem o embasamento mínimo para estes estudantes (BERGMAN; PEDROSO, 2008).

Estudos desenvolvidos por Vieira *et al.* (2017), Ruffino e Santos (2002) e Tundisi (2008/2013/2014) enfatizam a bacia hidrográfica como temática contemporânea que está em pleno crescimento, frente ao seu caráter integrador dos estudos ambientais e sob a ótica das problemáticas, riscos e crises inerentes aos recursos hídricos, de modo que esta

não seja considerada somente como unidade de gerenciamento, mas que a bacia hidrográfica seja considerada a melhor unidade capaz de estabelecer articulações essenciais envolvendo a EA e a escola, a fim de expandir os conhecimentos e ações a partir dos mais variados campos de estudo.

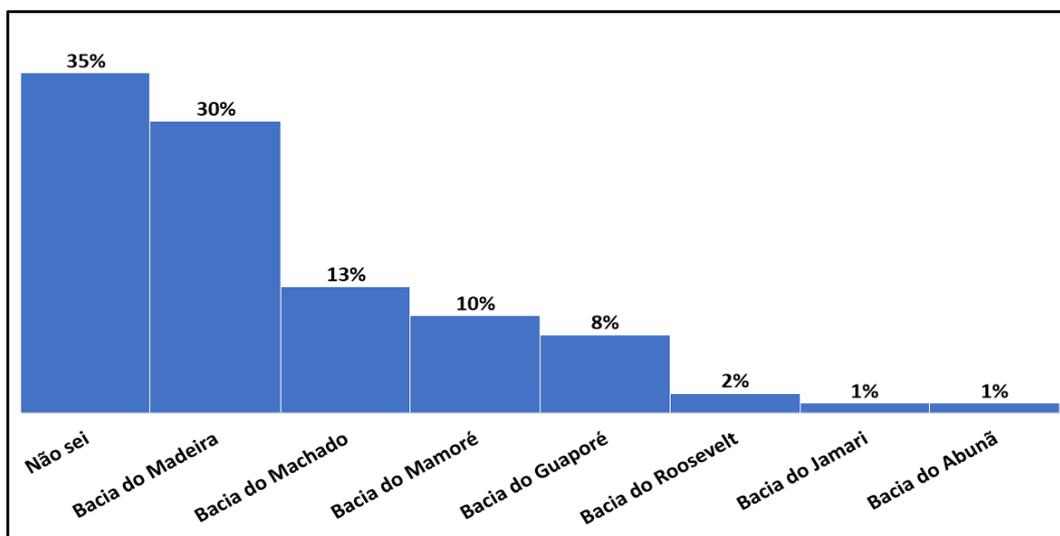


Figura 6 – Localização do município de Jaru em relação às Bacias Hidrográficas de RO.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Foi questionado aos estudantes colaboradores da pesquisa sobre os assuntos relacionados aos recursos hídricos que não foram abordados no decorrer da vida escolar, de modo que pudessem escolher uma ou mais opções da lista detalhada na Figura 7, os resultados obtidos demonstram que foram destacados pelos estudantes a Lei das Águas (72%), sucedido pela água virtual/ estresse hídrico (55%).



Figura 7 – Seleção de temas relacionados aos recursos hídricos NÃO abordados no decorrer dos anos de estudo.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Os dados obtidos corroboram com a pesquisa realizada com estudantes de Engenharia Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ) em 2021, onde foi constatado que 90% dos participantes não conheciam a relevância da Lei das Águas e da PNRH para o gerenciamento dos recursos hídricos, evidenciando a ausência do conhecimento por parte dos mesmos (FERNANDES *et al.*, 2021).

Perante o panorama apresentado, faz-se necessário colocar em evidência a relevância em abordar a Lei de Águas e a temática bacias hidrográficas nas instituições de ensino. Nas palavras de Florêncio (2018), os arranjos relacionados aos recursos hídricos no Brasil estão sustentados na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e nas leis estaduais. A Lei das Águas (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997) instituiu a PNRH que estabelece fundamentos, objetivos, instrumentos, diretrizes, planos de recursos hídricos, entre outros. Em relação aos fundamentos da PNRH, dada a contextualização exposta, deve ser frisado que a bacia hidrográfica se constitui como unidade territorial para implementação da PNRH e para atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e que a gestão desse recurso deve ser descentralizada e tripartido, devendo contar com o poder público, usuários e sociedade civil (BRASIL, 1997). A PNRH tem como um dos seus objetivos “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”, enquadrando-se perfeitamente na necessidade de promoção da sustentabilidade na sociedade como um todo e especialmente em relação aos discentes inseridos nas instituições de ensino, desse modo estes são dotados de responsabilidades no que tange a participação na gestão dos recursos hídricos (BRASIL, 1997). Para Florêncio (2018) se faz relevante que os estudantes estejam envolvidos com a sua realidade local a partir da temática bacias hidrográficas, de modo a propiciar ações que visem melhorias de qualidade e quantidade de água. Como salienta Cavalcanti (2011, p. 82) a escola deve reconhecer seu papel como promotora de espaços de debates, vivenciados na própria comunidade onde está inserida “sendo responsável pelo exercício da cidadania crítica, criativa e participativa”.

A Bacia Hidrográfica tem a premissa de funcionar como campo agregador interdisciplinar, ao poder ser aproveitada no desenvolvimento de práticas educativas, ao envolver estudantes (BACCI; PATACA, 2008), logo é inerente aos mesmos ter conhecimento amplo acerca dos Comitês de Bacia Hidrográfica, uma vez que os dados

coletados revelaram que 72% da amostra questionada não conhece e nem ouviu falar sobre o assunto, por consequência da falta de conhecimento 84% dos estudantes não sabe informar se na Bacia Hidrográfica onde reside existe Comitê de Bacia.

Nota-se a necessidade das ações de educação e capacitação, de modo que a sociedade possa ser munida de informações, engajamento e ciência do seu papel frente às problemáticas hídricas contemporâneas (DINIZ; MARANHÃO, 2013), emergindo desse modo a EA com ênfase nos recursos hídricos como tema facilitador com vistas a iniciar o processo de EA com ações que desencadeiam envolvimento, participação e transformação da realidade.

No entender de Caramello *et al.* (2010) atribuir ênfase na participação da sociedade nos diálogos hídricos é imprescindível para a ocorrência de mudanças efetivas e a propositura de soluções para mitigar os problemas ambientais. A relevância da “gestão descentralizada participativa e democrática das águas em cada bacia hidrográfica” é enfatizada, além de reiterar a necessidade da participação social efetiva na gestão de recursos hídricos, para fomentar ações que visem a melhora na gestão hídrica (*ibidem*).

3.4. A percepção ambiental como indutora da viabilidade do ensino hídrico

A Lei nº 13.415/ 2017 conhecida como Reforma do Ensino Médio realizou alterações consideráveis na LDB (BRASIL, 2017), entre estas mudanças o currículo do ensino médio passou a ser composto pela Base Nacional Comum Curricular e por Itinerários Formativos, assim como se destaca dentre os objetivos a oferta de educação de qualidade ao aproximar os estudantes da realidade na qual encontram-se inseridos; ao traçar estratégias para garantir a propositura do estudante “no centro de sua vida estudantil, dando autonomia e gerando iniciativa de decisão em cada jovem, para viabilizar maior envolvimento no aprendizado reduzindo evasão e passividade através da participação direta” (DE OLIVEIRA; DEBALD, 2022).

A PA aliada à EA com ênfase nos recursos hídricos é capaz de fomentar a autonomia, criticidade e participação direta dos estudantes, os dados obtidos pela aplicação dos questionários, descritos a seguir, deixam transparecer o interesse dos mesmos em efetivar os seus anseios e responsabilidades perante as problemáticas da contemporaneidade.

Ao serem questionados acerca do dever de gerenciar os recursos hídricos, os resultados demonstraram que 81% dos estudantes inferem que é dever de todos, enquanto 15% vê como dever da sociedade e 4% atribui esse dever ao Estado. Essa percepção é convergente com a pesquisa de Ribeiro (2017) sobre percepção hídrica, desenvolvida com

estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), na qual 64% dos estudantes atribuíram esse dever a todos, 24% incumbiu à sociedade e 12% ao governo, bem como a pesquisa de Fernandes *et al.* (2014) realizada com cidadãos de distintos níveis de escolaridade no estado do Espírito Santo que destacou 72% do universo pesquisado atribuindo a responsabilidade de todos pelos cuidados e zelo pelo Meio Ambiente.

A Lei das Águas tem como um dos seus principais fundamentos que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997), corroborando com esse fundamento, Tundisi (2006) infere que a descentralização e participação são basilares no gerenciamento dos recursos hídricos, logo para gestão mais eficiente e otimização dos usos múltiplos da água faz-se necessário o entendimento de que cuidar da água é dever de todos; indo ao encontro da resposta da maioria dos estudantes colaboradores da pesquisa.

Os dados obtidos explicitaram que a maioria dos estudantes (63%) acredita que os problemas relacionados aos recursos hídricos têm ligação com o descaso que envolve as distintas esferas da sociedade (população, governo, etc), seguido da desinformação com 34% e apenas 3% informou não haver problemas ligados a água no Brasil. Dentre o grupo pesquisado, 97% acredita que a sensibilização pode contribuir para minimizar os problemas inerentes aos recursos hídricos.

Diversos pesquisadores, tais como Nogueira (2010), Chacon-Pereira *et al.* (2018), Silveira *et al.* (2015) inferem a relevância da sensibilização a partir da EA, como elemento fundamental a fim de contribuir para atitudes engajadas dos estudantes frente as problemáticas ambientais, desmistificando algumas tendências antigas de que a água se constitui como recurso finito, ao mesmo passo que orienta e ajusta a realização de ações efetivas em prol da minimização e preservação dos recursos naturais. Esses estudos coadunam com Caramello *et al.* (2015) ao mencionar que para uma sociedade ser participante, torna-se fundamental buscar a implantação de uma EA.

Ao serem indagados sobre a importância em estudar sobre os recursos hídricos, a grande maioria (89%) respondeu considerar muito ou extremamente relevante, considerando a escolha das escalas de relevância 6, 7, 8, 9 e 10, conforme detalhado na Figura 8. Dados como esses, corroboram para a consolidação da relevância dos temas geradores serem base para diálogo de realidade local, propostos por Paulo Freire e adotados por pesquisadores da área de ensino de Geografia, como Kaercher (1998),

oportunizar que a voz dos estudantes exerça protagonismo na escolha dos temas presentes nos componentes escolares que fazem parte de sua formação acadêmica.

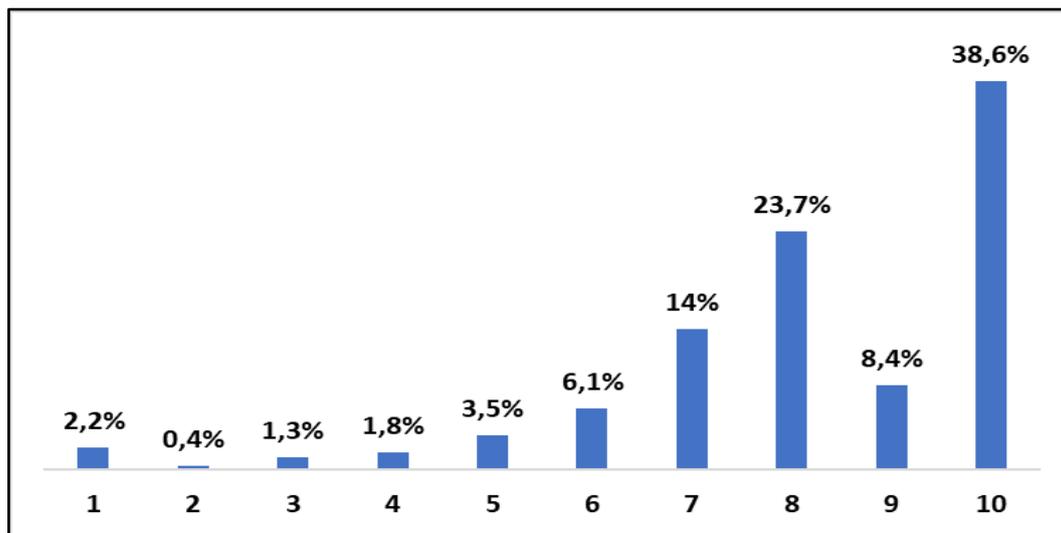


Figura 8 – Escala de relevância em estudar sobre recursos hídricos definida pelos estudantes do ensino médio da E.E.E.F.M. Plácido de Castro

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Os resultados supracitados se consolidam a partir da obtenção dos dados sobre a intenção em participar de um componente curricular eletivo com ênfase nos recursos hídricos, na qual 61% dos estudantes responderam ter interesse em cursar uma disciplina focada nessa temática.

É relevante ressaltar, que as temáticas relacionadas aos recursos hídricos têm sido foco de estudos realizados por diversos autores, tais como Tucci (2001), Tundisi (2008), Dias (2004), Caramello *et al.* (2010), Carniatto (2007), Silva *et al.* (2020). Na perspectiva de Miranda *et al.* (2021), as demandas locais relacionadas às temáticas hídricas, com intuito de cumprir os dispositivos legais, metas da Agenda 2030 e competências educacionais, devem ser colocadas em evidência através da EA que corresponde a uma ferramenta-chave para instigar a participação ativa dos estudantes na gestão de recursos hídricos.

Ao analisar os dados obtidos a partir da aplicação do questionário de PA, torna-se notório as lacunas de conhecimentos inerentes às temáticas hídricas, juntamente ao interesse estudantil de aprofundar os estudos na temática em tela e contribuir para a minimização das problemáticas ante ao exposto. E estiveram ainda presentes em experiências educacionais (AZEVEDO, 2019; JESUS e SILVA, 2020; SILVA *et al.*, 2020), que demonstram a relevância da temática em ambiente escolar e inferem que há necessidade de ampliar recursos didáticos e pedagógicos que estimulem a aplicabilidade da temática no formato de bacia escola em todo o Brasil.

Cabe, nesse momento, trazer a informação de que estado de Rondônia iniciou no ano de 2017 a implantação do Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/ 2017) em algumas escolas denominadas escolas-piloto, de acordo com o MEC (2021), no ano de 2022 a implementação dessa nova estrutura deverá ocorrer em todas as escolas públicas e privadas do país. A Lei nº 13.415/2017 destaca que os itinerários formativos devem ser organizados para garantir opções de arranjos curriculares, estes devem ser elaborados com base na relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino (BRASIL, 2017). Ampliando a possibilidade de tornar a Lei 255/2022 que rege sobre o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos no estado de Rondônia, com implantação dos comitês de bacia hidrográfica no ano de 2014, um tema gerador nas escolas, evidenciando a relevância da SEDUC-RO como promotora desse diálogo como apontado por Caramello *et al.* (2020).

Os itinerários formativos correspondem ao conjunto de situações e atividades educativas que os estudantes podem escolher conforme seu interesse, para aprofundar e ampliar aprendizagens em uma ou mais Áreas de Conhecimento e/ou na Formação Técnica e Profissional (MEC, s.d.). Entre as possibilidades de sua oferta, destaca-se as eletivas, que correspondem à disciplinas temáticas, que são oferecidas semestralmente, propostas pelos professores a partir da manifestação de interesse dos alunos e do diagnóstico da necessidade de aprofundamento em determinados conteúdos do currículo, onde os estudantes realizam inscrição conforme sua opção pelo tema (REIS; CARAMELLO, 2017).

Com base nas alterações dos parâmetros curriculares da Educação Básica advindos da Lei nº13.415/2017, Silva *et al.* (2020) ressalta a oportunidade propícia para inserir temáticas referente às questões hídricas nas instituições educacionais, uma vez que a Base Nacional Comum Curricular abre a possibilidade de 40% do currículo atender às características locais e regionais, ampliando a possibilidade em levar para as salas de aulas estudos vinculados a bacia hidrográfica onde estão inseridos, contribuindo com maior entendimento das questões hídricas de relevância para compreensão da gestão hídrica.

O arcabouço legal que infere o cumprimento da EA com ênfase no ensino hídrico é vasto e sólido, sendo representado pela Agenda 2030 (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável), Constituição Federal (BRASIL, 1988), Lei nº6.938/ 1981 - Política Nacional Do Meio Ambiente (PNMA) (BRASIL, 1981), PCNs (BRASIL, 1997), PNEA (BRASIL, 1999), Reforma do Ensino Médio (BRASIL, 2017), Lei N° 13.005/2014 – Plano Nacional de Educação, BNCC (BRASIL, 2017), Referencial Curricular para o Ensino Médio (RONDÔNIA, 2013), LDB (BRASIL, 1996).

Nesse contexto, de acordo com Silva *et al.* (2020), o desenvolvimento de metodologias participativas inerentes a EA alinhadas ao ensino hídrico se fazem necessárias, uma vez que irá refletir no interesse dos indivíduos pela situação da bacia que ocupam, para que no futuro possam atuar nos colegiados da água, ao exercer o fortalecimento do poder de controle social nas deliberações sobre os assuntos inerentes aos recursos hídricos.

O estudo em tela converge com as ideias de Rodrigues *et al.* (2012), Rosa e Silva (2002) e Maia e Guedes (2011) ao possibilitar a leitura da realidade local onde os estudantes encontram-se inseridos, ao mesmo passo que corrobora com Dictoro *et al.* (2016) e Oliveira (2017) que ressaltam a necessidade de PA com ênfase nas temáticas hídricas a fim de melhorar a sua gestão, além de convergir com os pensamentos de Fernandes *et al.* (2004) que inferem a capacidade diagnóstica da PA.

Apresenta do mesmo modo relação intrínseca com os estudos desenvolvidos por Ruffino e Santos (2002), Bergman e Pedroso (2008), Bacci e Pataca (2008), Freitas e Maia (2009), Castoldi *et al.* (2009), Caramello *et al.* (2010, 2015), Ribeiro e Afonso (2012), Mota *et al.* (2013), Silva (2014), Fernandes *et al.* (2014), Vieira *et al.* (2017), Ribeiro (2017), Florêncio (2018), Abreu *et al.* (2018), Azevedo (2019), Jesus e Silva (2020), Viana *et al.* (2020), Fernandes *et al.* (2021) e Ferreira *et al.* (2022), que discorrem desde a relevância da EA na contemporaneidade, permeando pela percepção de estudantes a respeito dos recursos hídricos, em âmbito da gestão e a questão ambiental em espaços formais de aprendizagem, afunilando para a bacia hidrográfica como eixo conector entre a escola e a EA e a necessidade de ampliação dos diálogos e ações em prol da gestão hídrica efetiva com participação da sociedade. Desse modo, a presente pesquisa agrega no rico acervo de estudos consultados, a análise de PA com ênfase nos recursos hídricos, a fim de contribuir para o fortalecimento da participação e gestão hídrica a partir de uma linha metodológica implantada por meio da aplicação da EA voltada para a bacia hidrográfica como campo agregador e interdisciplinar de aprendizagem.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa em tela evidencia que a PA se constitui como instrumento relevante na identificação e quantificação da visão ambiental estabelecida no contexto dos recursos hídricos. Este estudo evidencia e embasa a viabilidade do ensino hídrico no ensino básico, sendo sustentado pelos os itens a seguir:

➤ O diagnóstico realizado pela PA identificou as lacunas de conhecimento dos estudantes inerentes às temáticas hídricas, emergindo a necessidade da realização de ações de intervenção para saná-las; além de demonstrar o interesse dos mesmos em cursar um componente curricular eletivo com ênfase nessa temática.

➤ O aparato legal que subsidia o ensino hídrico no ensino básico é amplo e irrefutável, destacando a prerrogativa legal estabelecida pela Lei nº13.415/2017 (BRASIL, 2017), que fornece a possibilidade para 40% do currículo atender às características locais e regionais e o alinhamento desta à Lei das Águas nº 9.433/97 (BRASIL, 1997) e a Lei Complementar 255/2002 (RONDÔNIA, 2002) a fim de colocar em evidência os aspectos ligados às águas, rios, recursos hídricos e bacias hidrográficas.

➤ A relevância do desenvolvimento de metodologias participativas inerentes a EA alinhadas ao ensino hídrico, com vistas a contribuir para efetivação de metas da ODS (ODS 4, ODS 6, ODS 11 e ODS 17).

Perante o panorama apresentado, emerge a necessidade de criação e ampliação de ações com vistas a ampliar os diálogos e participação hídrica nas instituições de ensino, tais como a oferta de uma disciplina eletiva como componente curricular com ênfase na temática hídrica, convergindo para a construção da ementa tendo como base inicial a PA dos estudantes a partir da pesquisa em tela. A partir da qual, almeja a elaboração e aplicação de material didático e pedagógico de forma experimental nos itinerários formativos no Novo Ensino Médio, para ampliar a qualidade e reflexão da viabilidade do material, e proporcionar através do mesmo o envolvimento de discentes e docentes da rede básica de ensino em prol dos diálogos e envolvimento nas questões hídricas.

5. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE N°. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. R. M. *et al.* Análise da percepção ambiental e as práticas sustentáveis da comunidade jovem do município de Lajes-RN. **Revista GeoUECE**, Fortaleza, v. 9, n. 17, p. 104-128, 2020.

ABREU, M. R. M. *et al.* Práticas metodológicas para a análise da percepção ambiental dos alunos do IFRN-Campus Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista GEOTemas**, Pau dos Ferros, v. 08, n. 3, p. 57-79, 2018.

AZEVEDO, J. L. **A temática água para o ensino de ciências em uma perspectiva socioambiental**. 2019. 43 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

BACCI, D. L. C.; PATACA, E. M. Educação para a água. *Estudos avançados*, v. 22, n. 63, p. 211-226, 2008.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 8 nov. 2022.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 nov. 2022.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, 1996.

_____. Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997 - **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 8 nov. 2022.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente/saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 8 nov. 2022.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

_____. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. 3ª versão revista. Brasília: MEC, 2017.

_____. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. **Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm. Acesso em: 8 nov. 2022.

BERGMANN, M.; PEDROZO, S. Explorando a bacia hidrográfica na escola: contribuições à Educação Ambiental. **Ciência e Educação**, v. 14, n. 3, p. 537–553, 2008.

BUTZKE, I. C.; PEREIRA, G. R.; NOEBAUER, D. A. Sugestão de indicadores para avaliação do desempenho das atividades educativas do sistema de gestão ambiental - SGA da Universidade Regional de Blumenau. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 13, p. 234-345, 2001.

CARAMELLO, N.; MARÇAL, M. S.; LIMA, L. F. M. Desafios para uma gestão ambiental dos recursos hídricos do estado de Rondônia. **Revista GeoNordeste**, n. 1, p. 49-65, 2010.

CARAMELLO, N. *et al.* Indicadores de insustentabilidade hídrica na Amazônia: mobilização de todos os setores para implantação da gestão das águas no estado de Rondônia – Brasil. **Revista Científica Monfrague Desarrollo Resiliente**, v. 4, n. 2, 2015.

CARAMELLO, N. *et al.* A Seduc-Rondônia como Instrumento de Gestão de Recursos Hídricos Frente às Diretrizes Internacionais para a Sustentabilidade. In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS. 7., 2020, Boa Vista. **Anais...** Boa Vista: Ed. UFRR, 2020.

CARNIATTO, I. **Subsídios para um processo de gestão de recursos hídricos e educação ambiental nas sub-bacias Xaxim e Santa Rosa, bacia hidrográfica Paraná III.** 2007. 277 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C. A. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 1-36, 2009.

CAVALCANTI, L. S. A Geografia Escolar e a Sociedade Brasileira Contemporânea. In: TONINI, I. M. (Org.). **O Ensino da Geografia e suas Composições curriculares.** Porto Alegre: UFRGS, 2011. p. 77-96.

CHACON-PEREIRA, A. *et al.* Educação Ambiental na gestão de recursos hídricos baseada no modelo de licenciamento ambiental. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 49, n.1, p. 36-59, 2018.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. Percepção Ambiental: implicações para a Educação Ambiental. **Revista Sinapse Ambiental**, p. 66-79, 2009.

DE OLIVEIRA, S. T.; DEBALD, B. S. Aprendizagem por competências: projetos, interdisciplinaridade e protagonismo estudantil. **Revista Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 6, p. 46446-46469, 2022.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas.** 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. 552p.

DIAS, G. F. **Educação e Gestão Ambiental.** 1. ed. São Paulo: Gaia, 2006. 133p.

DICTORO, V. P; GALVÃO, D. F.; HANAI, F. Y. O estudo das representações sociais e da percepção ambiental como instrumentos de análise das relações humanas com a água. **Revista Ambiente & Educação**, v. 21, n. 1, p. 232-251, 2016.

DINIZ, N. S. M.; MARANHÃO, R. R. Educação ambiental, participação e Gestão das Águas. In: PAULA-JÚNIOR, F.; MODAELLI, S. (Org.). **Política de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos.** Brasília: MMA/SRHU, 2013.

FERNANDES, C. S.; MICELLI, B. S.; ROCHA, M. B. Percepções de estudantes de Engenharia Ambiental sobre a gestão dos recursos hídricos. **Terrae Didática**, v. 17, p. 1-9, 2021.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J. D.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. ENCONTRO DA ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba. **Anais...** Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004.

FERNANDES, R. *et al.* Avaliação da percepção ambiental da sociedade frente ao conhecimento da legislação ambiental básica. **Revista Direito, Estado e Sociedade**, n. 33, p. 149-160, 2014.

FERREIRA, N. K. F. *et al.* Resíduos sólidos e coleta seletiva: percepção ambiental dos estudantes do curso técnico em agroecologia no município de Óbidos-PA. **Revista Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 6, p. 48501-48520, 2022.

FLORENCIO, J. M. **Educação ambiental formal no ensino médio para gestão de recursos hídricos: o caso do reservatório Carpina**. 2018. 85 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

FREITAS, J. R. S. R.; MAIA, K. M. P. Um estudo de percepção ambiental entre alunos do ensino de jovens e adultos e 1º ano do ensino médio da Fundação de Ensino de Contagem (FUNEC) – MG. **Revista Sinapse Ambiental**, p. 52-77, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2003. 192p.

HATSCHBACH, M. H. L.; OLINTO, G. Competência em informação: caminhos percorridos e novas trilhas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 20-34, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama cidades: Jaru-RO, 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/jaru/panorama>. Acesso em: 23 nov. 2022.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

JESUS, V. O.; SILVA, D. R. R. **Criação de jogos numa perspectiva pedagógica ambiental**. In: JÚNIOR, M. V. C.; SIQUEIRA, J. F. R. (Org.). **Educação Ambiental nas Escolas Estaduais de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: SED, 2020.

KAERCHER, N. A. **Desafios e Utopias no ensino de Geografia**. 2. ed. Santa Cruz do Sul: UDUNISC, 1998. 150p.

LIMA, D. N.; ZUFFO, C. E. O papel da gestão pública na gestão de recursos hídricos: uma gestão contemporânea a luz da governabilidade e governança. **Revista Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70143-70154, 2020.

LIMA, R. T. **Percepção ambiental e participação pública na gestão dos recursos hídricos: perfil dos moradores da cidade de São Carlos - SP (Bacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho)**. 2003. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

MAIA, J. L.; GUEDES, J. A. Percepção ambiental dos recursos hídricos no município de Francisco Dantas – RN. **Revista Sociedade e Território**, Natal, v. 23, n. 2, p. 90-106, 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 304p.

MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.

MARQUES, W. R. A.; RIOS, D. L.; DOS SANTOS ALVES, K. A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 2, p. 527-545, 2022.

MASTELLA, A. D. F. **Educação Ambiental e Recursos Hídricos: Um olhar sobre Santa Maria-RS**. 2010. 53 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

MEC – Ministério da Educação. **Novo Ensino Médio começa a ser implementado gradualmente a partir de 2022**. Disponível em: <www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2021/07/novo-ensino-medio-comeca-a-ser-implementado-gradualmente-a-partir-de-2022>. Acesso em: 22 nov. 2022.

MEC – Ministério da Educação. **Referenciais Curriculares para a elaboração de Itinerários Formativos**. Brasília: MEC. 14p.

MELAZO, G. C. Percepção ambiental e Educação Ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 6, n. 6, p. 45-51, 2005.

MINAYO, M. C. de S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. 96p.

MIRANDA, D. L. *et al.* Educação Ambiental a partir da Agenda 2030: experiências da conscientização e do uso racional da água na educação municipal de Varginha (MG). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 174-190, 2021.

MOTA, K. C. C. S.; FERNANDES, A. C.; SANTOS, V. J. R. M. Água: uma possibilidade de estudo multidisciplinar no ensino médio. In: **SALÃO DE ENSINO**, 9., 2013. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2013.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável / Água potável e saneamento**. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 8 nov. 2022.

NOGUEIRA, M. G. **A sensibilização e conscientização dos estudantes sobre os problemas sócio-ambientais**. Universidade Candido Mendes, Divinópolis, 2010

OLIVEIRA, R. P. **Percepção ambiental: como os corpos d'água e a biodiversidade aquática são percebidos por jovens de ensino fundamental em Rio Verde – Goiás**. 2017. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

PACHECO, E.; SILVA, H. P. **Compromissos Epistemológicos do Conceito de Percepção Ambiental**. Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ, 2007.

POSSAS, H. P. **Educação Ambiental e recursos hídricos: proposta metodológica**. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 26, n. 1, p. 199-215, 2000.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 96p.

REIS, M. C. de O.; CARMELLO, N. Escola do Novo Tempo em Rondônia: modelo educacional que possibilitou inserir o diálogo polar como disciplina eletiva. In: SEABRA, G. (Org.) **Educação Ambiental: ensino pesquisa e práticas aplicadas**. Ituiutaba: Barlavento, 2017.

RIBEIRO, A. C. **Meio Ambiente e Educação: percepção ambiental de jovens alunos acerca da água**. 2017. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

RIBEIRO, C. R.; AFFONSO, E. P. Avaliação da percepção ambiental de alunos do ensino fundamental residentes na bacia hidrográfica do córrego São Pedro – Juiz de Fora/MG. **Boletim de Geografia**, v. 30, n. 2, p. 73–85, 2012.

RIO, V. D.; O LIVEIRA, L. (Org.) **Percepção Ambiental: A experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel, 1999. 158p.

RODRIGUES, M. L. *et al.* A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 96-110, 2012.

RONDÔNIA. Decreto 19.059, de 31 de julho de 2014. **Institui o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Jaru - Baixo Machado - CBH-JBM-RO**. Porto Velho: DOE, 2014.

RONDÔNIA - **Referencial Curricular de Rondônia – Ensino Médio**. Disponível em: <<http://www.seduc.ro.gov.br/curriculo/wp-content/uploads/2013/02/ENSINO-MEDIO1.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

RONDÔNIA. Lei complementar nº 255, de 25 de janeiro de 2002. **Política Estadual de Recursos Hídricos**. Disponível em: <rondonia.ro.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/Lei_Complementar_nº_255-2002.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2022.

ROSA L. G., SILVA M. M. P. Percepção ambiental de estudantes de uma escola do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 6., 2002, Vitória. **Anais...** Vitória, 2002.

RUFFINO, P. H. P.; SANTOS, S. A. **Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica para Capacitação de Educadores em Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus: Editus, 2002. 132p.

SILVA, D. P. P.; DE MEDEIROS, P. S. M.; CARAMELLO, N. D. A. Percepção de educadores sobre aspectos da educação ambiental em escolas do município de Ji-Paraná/RO. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 6, p. 688-699, 2020.

SILVA, D. S. **Articulações entre Agenda 2030, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS e Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Portugal, 2019.

SILVA, E. L. **Avaliação da percepção ambiental de estudantes do ensino médio em Seropédica-RJ**. 2014. 91 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

SILVEIRA, A. P. G. *et al.* Educação Ambiental e consumo consciente da água. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA. 55., 2015, Goiânia. **Anais...** Goiânia, 2015.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001. 181p.

TUNDISI, J. G. Governança da Água. **Revista UFMG**, v. 20, n. 2, p. 222–235, 2013.

TUNDISI, J. G. Novas Perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, São Paulo, n. 70, p. 24-35, 2006.

TUNDISI, J.G.; **Recursos hídricos no Brasil: problemas, desafios e estratégias para o futuro**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014. 76p.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estud. Av.**, v. 22, n. 63, p. 7-17, 2008.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no século XXI**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 328p.

VIANA, Á. L. *et al.* Environmental perception of high school students at a school in the south of the state of Amazonas. **Revista Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. 1-18, 2020.

VIEIRA, C. D. *et al.* Educação ambiental, interdisciplinaridade: percepção ambiental de alunos do ensino fundamental e ensino médio sobre recursos hídricos. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO AMBIENTAL E BIODIVERSIDADE. 6., 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2017. p. 230-237.

Recebido: 14.02.2023

Aceito: 24.04.2023