

## **EXTENSÃO E ÁGUA: METODOLOGIAS PARA TRABALHAR RECURSOS HÍDRICOS VISANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Jhowan Gabryell Torres Da Silva <sup>1</sup>

### **RESUMO**

O Brasil é mundialmente conhecido como o país que mais tem água doce no mundo, contudo, numa perspectiva geográfica, quando se reduz a escala nota-se que o recurso hídrico no país é naturalmente mal distribuído, principalmente quando se realiza um comparativo entre disponibilidade de água doce e densidade demográfica. Neste sentido, as regiões mais abastadas naturalmente são aquelas onde há menos habitantes, sendo o maior destaque a região hidrográfica do Amazonas; em contraposição, contudo, a região menos favorecida situa-se no nordeste do país, sendo nomeada de Atlântico Nordeste Oriental, a qual abrange parcialmente Alagoas, Pernambuco, grande parte do Ceará, e totalmente a Paraíba e o Rio Grande do Norte. Ainda mais em específico, Pernambuco com dados de 2019 se apresentava como o estado com menor índice de disponibilidade hídrica per capita do país, evidenciando assim a necessidade da realização de atividades para conscientização populacional para esta questão. Sendo assim, esta pesquisa trata da análise de atividades desenvolvidas pelo projeto de extensão Gestão e Governança Hídrica e Ambiental desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Recife, focando nos anos de 2021 a 2023. Esta pesquisa se faz relevante pois nos últimos anos a extensão tem se mostrado o elo mais escanteado no tripé quando comparado ao ensino e pesquisa do meio acadêmico, contudo, o necessário resgate se mostra eficaz para possibilitar a compreensão dos resultados de pesquisas científicas para a sociedade civil de modo que o conhecimento não permaneça retido apenas nas universidades, e em especial, principalmente para facilitar o diálogo sobre ações a serem tomadas em situação de vulnerabilidade, onde a educação volta a ter um local de destaque tanto no modelo remoto bem como também no presencial.

**Palavras-chave:** Projeto de Extensão, Gestão Hídrica, Governança Hídrica, Gestão Ambiental, Governança Ambiental.

### **INTRODUÇÃO**

A água é um recurso natural fundamental para o planeta que garante, desde as eras mais remotas, benefícios ainda não encontrados, consideradas as mesmas condições da Terra, em lugar algum no universo, como por exemplo o equilíbrio térmico que possibilita a vida.

Devido à sua grande relevância, diversas ciências procuram compreender exaustivamente todos os mistérios que a envolvem, se tornando frequentemente um tema recorrente nas diversas disciplinas escolares: na história as primeiras civilizações

---

<sup>1</sup> Pós-graduando do Curso RPODEMA da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [jgts@discente.ifpe.edu.br](mailto:jgts@discente.ifpe.edu.br);

buscavam desenvolver-se nas proximidades de cursos d'água, a biologia a trata como elemento fundamental para a vida, na química é vista como o solvente universal, a física tem fórmulas específicas dedicadas à ela, na filosofia alguns pensadores acreditavam que era o princípio de todas as coisas, e a geografia a ve como um objeto de estudo que tanto diretamente quanto indiretamente afeta as dinâmicas e relações existentes no planeta podendo ser o foco de incontáveis estudos.

Apesar disso, o desperdício de água é um problema notadamente conhecido e contra o qual está travada uma batalha de longa data, uma vez que no sistema terrestre, o recurso hídrico não se esgota fugindo pro espaço; entretanto, também não é infinito, em vista que, usos excessivos e imprudentes podem e alteram tanto a quantidade como também qualidade da água disponível nos locais, forçando a humanidade, cuja estrutura populacional muitas vezes já está definida em centros urbanos, à procurar novas formas de desviar os cursos hídricos para garantir o recurso.

Dada, então, a sua relevância para a totalidade dos ecossistemas terrestres e igualmente para toda a humanidade, faz-se necessário, portanto, continuar mantendo vivo o debate que envolve a temática das águas, de modo que o lembrete sobre a emergência de sua situação permaneça presente para toda a população, contribuindo nisso através da divulgação dos dados mais recentes de estudos e pesquisas científicas.

Neste sentido, o objetivo geral deste estudo foi "contribuir para uma melhor compreensão da realidade dos sistemas hídricos", sendo que para esta finalidade, tiveram-se como objetivos específicos "estimular o debate sobre a realidade hídrica" e "envolver o máximo de agentes possíveis para contribuição".

Inclusive, ao considerar as diversas crises observadas no planeta, a água se mostra como um tema recorrente, mesmo quando acaba aparecendo apenas de forma indireta, sendo que nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) o foco neste estudo permaneceu principalmente no objetivo 6 "água potável e saneamento" que visa contribuir para que seja garantida tanto a distribuição quanto a gestão sustentável destes recursos, assegurando-os para toda a população; contudo, para além deste objetivo, neste estudo também é observável a contribuição e influência nas demais metas estabelecidas, uma vez que, para acabar com a fome no mundo como afirma-se no objetivo 2, o processo de produção e distribuição dos alimentos necessita de água, e também, o objetivo 3 que visa possibilitar uma vida saudável e com bem-estar para toda a sociedade, igualmente requisita de água em quantidade e qualidade abundantes, sendo a dos recursos hídricos

uma relação possível de ser feita com todos os objetivos propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Desta forma, através do tripé acadêmico de pesquisa, ensino e extensão, dando destaque para este último, foram pensadas metodologias didáticas que tivessem como foco trabalhar a educação ambiental por meio dos recursos hídricos, onde, após reunir dados de pesquisas, foi possível montar um arcabouço de informações e realizar parcerias que melhor contribuiriam com as palestras, minicursos e oficinas disponibilizadas pela iniciativa da extensão universitária.

O projeto de extensão "Gestão e Governança Hídrica e Ambiental para escolas, entidades e comunidades da Região Metropolitana, Litoral e Zona da Mata de Pernambuco" desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) - Campus Recife, que se manteve ativo neste formato no recorte temporal de 2021 a 2023, apesar da situação de isolamento social causada pelo desenvolvimento e agravamento da pandemia da COVID 19 no primeiro ano de atividades, ainda conseguiu superar o número de 500 pessoas alcançadas quando somadas as ações presenciais e no modelo remoto, sendo estas últimas distribuídas em diversos estados do território nacional, comprovando a eficácia das tecnologias no auxílio dos debates e na promoção da ciência.

Entre os resultados mais expressivos consideram-se os momentos de apoio e reflexão sobre: o dia 22 de março, ou seja, o dia mundial da água, onde os debates foram guiados permanecendo no tema divulgado anualmente pela ONU; a semana nacional do meio ambiente; e 24 de novembro, sendo este o dia para a celebração dos rios e cursos fluviais.

Para além disso, também se faz necessário destacar o curso oferecido pelo próprio projeto de extensão, o qual abordou de forma progressiva em seus módulos desde as noções mais fundamentais sobre os recursos hídricos até as questões envolvendo a complexidade da gestão e governança da água, ocorrendo usualmente no segundo semestre de cada ano, uma vez que no primeiro havia maior dedicação para o ciclo de palestras, revisão bibliográfica e preparação dos materiais.

## **METODOLOGIA**

Vista a meta definida pelos objetivos almejados, o desenvolvimento da extensão teve um caráter qualitativo, onde inicialmente seccionaram-se e se esquematizaram os

resultados de pesquisas que dialogassem com a finalidade do projeto, utilizando-se como critério decisório a facilidade de conversão da pesquisa mais teórica para um meio mais didático e de fácil compreensão, já que o público alvo da iniciativa incluía desde estudantes do ensino fundamental até professores atuantes por meio da formação continuada dos docentes.

Desta forma, para além das pesquisas desenvolvidas pela equipe integrante do projeto, também utilizou-se como fonte de dados o meio virtual, onde foram realizadas buscas nos motores de pesquisa como Google Scholar e Web Of Science, se mantendo como principal parâmetro os estudos sobre recursos hídricos.

Após a primeira fase que incluiu o trabalho envolvendo a bibliografia utilizada, ocorreu o desenvolvimento do material didático, visando transpor o conteúdo científico para o público, sendo isso realizado por meio de imagens, mapas, apresentações em slide e rodas de conversa guiadas para compartilhamento das experiências.

Com a finalização do material, o passo seguinte foi selecionar no calendário as datas comemorativas mais diretamente relacionadas à água, para assim, entrar em contato com escolas, entidades e comunidades da região metropolitana, litoral e zona da mata de Pernambuco divulgando a disponibilidade da equipe em realizar estas atividades de conscientização, criando através disso vínculos e parcerias para as ações e iniciativas do projeto.

Inclusive, como ferramenta auxiliar, mídias digitais também foram usadas para ajudar a alavancar o alcance, onde divulgaram-se as atividades desenvolvidas e datas para as ações futuras.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Ao considerar-se a afirmação do artigo 1º no inciso VI da Lei Nº 9.433 (1997) que diz "a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades", é possível compreender a necessidade de um maior apoio populacional no que diz respeito aos recursos hídricos, uma vez que a responsabilidade sobre a água é legalmente da sociedade como um todo, corroborando com esta ideia, Silva (2023, p.19) afirma que "o recurso hídrico é a água a qual se tem atribuído um valor social e uso de interesse", sendo, portanto, necessária a participação ativa da sociedade nos debates que discorrem sobre esta temática.

Ainda assim a população muitas vezes não possui plena compreensão das dimensões que envolvem a água, e tampouco detém conhecimentos profundos que possibilitem sua real participação nos debates, fazendo-se necessárias ações e iniciativas que transmitam estes conhecimentos para o público geral de forma clara e de fácil entendimento.

Conforme as palavras do artigo 2º da Lei Nº 9.795 (1999) que dizem "a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal", mostra a necessidade de haver um apoio institucional eficaz que auxilie desde a formação básica nas questões sobre sustentabilidade e recursos naturais, tornando possível crescer cidadãos que tenham uma visão crítica da realidade e possam atuar nas questões ambientais.

Nas palavras de Vieira e Sousa (2015, p.246) tem-se que "é essencial que exista uma maior conscientização por parte da população em relação ao uso da água", sendo que as pesquisas universitárias e a forma de atuar do meio acadêmico dificultam o acesso à estas informações, e assim sendo, a extensão ganha alta relevância tornando-se a ponte que facilita o alcance das informações produzidas pelo meio científico até a sociedade civil.

Devido à sua parcela de domínio da floresta amazônica, o Brasil se destaca no mundo todo como uma nação rica em água, porém, por causa de sua formação natural, incluindo os domínios climáticos e geomorfológicos, o país possui uma desigual distribuição dos recursos hídricos, e a história recente, bem como também os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que a população igualmente não está distribuída de maneira uniforme, concentrando-se principalmente no litoral do país, sendo que nas palavras de Gouveia e Silva (2022, p. 168) "nunca é demais lembrar que, o processo de urbanização no Brasil deu-se de forma não planejada", e isso afeta diretamente o uso dos recursos naturais com altos índices de desperdício e desgastes exacerbados.

Inclusive, conforme o artigo 225 da Constituição Federal (1988) "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado [...], impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações" especificando em seu inciso VI a necessidade de "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente", se mostrando como o destaque para os recursos naturais é importante

na legislação do país e, como o poder público conta com o apoio da sociedade civil neste aspecto, uma vez que as responsabilidades são legalmente compartilhadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme levantamentos realizados durante as pesquisas da bibliografia necessária para preparação do material de palestras, oficinas, cursos e minicursos, foi possível constatar que em média o consumo de água no mundo supera os valores tidos como sustentáveis, seja ele o indicativo sugerido pela ONU ou aquele informado pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Em Pernambuco, na Região Metropolitana do Recife, área mais localizada onde houve a possibilidade de refinar os dados e comparar os valores, também constatou-se que uma considerável parte da sociedade excede a quantidade de água tida como suficiente para realização de todas as atividades humanas diárias, mostrando como a população, apesar de estar consciente sobre a situação de escassez hídrica, não compreende a totalidade das atividades que dependem e gastam água.

Inclusive, por meio dos diálogos e contribuições observadas nas atividades propostas pelo projeto, também foi possível perceber que de modo geral grande parte da sociedade não sabe o caminho que a água faz para sair da natureza e chegar nas residências, desconhecendo a importância das Estações de Tratamento de Água (ETA) e a relevância de conhecer o próprio endereço hídrico, bem como também muita gente não sabe para onde a água vai após ocorrer seu uso, principalmente doméstico, indicando igualmente a falta de conhecimento sobre as Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

Para além disso, outro ponto relevante a se ressaltar é a falta de entendimento populacional sobre o gasto de água virtual, sendo este considerado como um uso indireto do recurso hídrico, pois, devido a não haver apelo visual, muitas vezes acaba invisibilizado e esquecido, contudo, se mantendo presente de forma constante no dia-a-dia da população seja nos alimentos, nas vestimentas, nos utensílios ou em outras formas que em algum de seus processos necessite da água.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme constatou-se ao longo da extensão, há a real necessidade de desenvolver com maior frequência ações e iniciativas que levem para fora do recinto acadêmico os

conhecimentos gerados dentro das universidades nas diversas pesquisas, afinal, muitas das informações e dados gerados, apesar de estarem públicos, não alcançam seu principal alvo que é a sociedade civil.

Para além disso, também mostra-se necessário um maior apoio institucional que facilite nas escolas e meios educacionais a ocorrência dos diálogos sobre os recursos naturais que vá além da comemoração e conscientização que ocorre em uma data específica do ano, uma vez que esta metodologia se apresenta como insuficiente para dar conta da urgência na demanda dos diversos debates ambientais.

No que diz respeito à água, apesar de toda a população compreender sua importância para a vida de forma mais ampla, ainda assim algumas questões específicas fogem ao conhecimento comum, se tornando algo prejudicial para toda a sociedade, principalmente quando compreende-se a estrutura e meio que rege parte da economia, onde o consumismo desenfreado diretamente impacta a quantidade de recursos disponíveis que viram produtos e geram venda, e conseqüentemente, capital; contudo, a geração do recurso econômico muitas vezes não repõe a degradação ambiental gerada e ações compensatórias não são suficientes para compensar os danos causados.

A educação ambiental é um direito a ser garantido, porém, para isso é necessário que os meios permitam que esta possa se desenvolver plenamente em todos os níveis, e para alcançar este objetivo é necessário um esforço coletivo de toda a sociedade, se tratando cada vez mais de uma demanda urgente frente à emergência ambiental, onde, os recursos tidos como responsabilidade de toda a população, precisam da ativa participação de todos.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 jan. 1997.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

GOUVEIA, E. L; SILVA, M. J. D. **Governança e gestão dos recursos hídricos no estado de Pernambuco.** Okara: Geografia em debate, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 162-174, jan./jun. 2022.

Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/okara/issue/view/2802>. Acesso em: 07 set. 2023.

SILVA, J. G. T. **ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA BALNEABILIDADE EM PERNAMBUCO:** uma avaliação das praias de Paulista, Olinda, Recife e Jaboatão dos Guararapes nos anos 2021 e 2022. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Departamento de Cursos Superiores, Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

VIEIRA, B; SOUSA JUNIOR, W. **Contribuições para abordagem municipal da pegada hídrica:** estudo de caso no litoral de São Paulo. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. XVIII, n. 3, p. 231-252, jul./set. 2015.