



UMA REFLEXÃO SOBRE O ACESSO À ÁGUA COMO UM DIREITO OU UM PRIVILÉGIO NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Júlia Coretti Torezin ¹

Raquel Nicolino de Carvalho da Silva ²

Iasmin Vieira Barbosa Lima ³

Lucas César da Silva ⁴

Andreia Arantes Borges ⁵

RESUMO

O acesso à água potável é um direito humano fundamental para assegurar a saúde pública, diminuir a disseminação de doenças e promover a dignidade humana. Contudo, no Brasil, populações de áreas periféricas e rurais frequentemente enfrentam dificuldades no acesso a serviços adequados de abastecimento de água. Reconhecendo a importância da água, os bolsistas de iniciação à docência do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, núcleo Biologia/Química da Universidade Federal de Itajubá, promoveram um estudo sobre as Estações de Tratamento de Água com o objetivo de desenvolver o pensamento crítico sobre o acesso à água tratada. A partir do mapeamento das desigualdades no acesso à água potável em Itajubá, os estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública refletiram criticamente sobre as questões socioambientais que envolvem esse recurso natural. Para tanto, os alunos analisaram dados sobre a distribuição da água tratada com o objetivo de investigar as implicações socioambientais da falta de acesso adequado a esse serviço. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de uma postura crítica e consciente frente às problemáticas locais, além de promover o diálogo entre ciência e cidadania, fundamentando-se nos princípios da abordagem CTSA. A questão norteadora “o acesso à água tratada é um direito ou um privilégio?” estruturou os debates à luz dos pressupostos pedagógicos freirianos, promovendo a problematização crítica dos estudantes sobre justiça social, políticas públicas e o papel da ciência na resolução de problemas reais. A experiência permitiu aos discentes compreender que, embora o acesso à água potável seja um direito garantido por lei, sua efetivação ainda é desigual, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. Assim, a atividade contribuiu para o aprendizado de conteúdos científicos, bem como para a formação de cidadãos críticos, éticos e engajados com as questões ambientais e sociais do território em que vivem.

Palavras-chave: Tratamento da água, Questões socioambientais, Ciência, Cidadania.

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, d2021013668@unifei.edu.br;

² Graduada do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, raquel.ncs@hotmail.com;

³ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, d2022001170@unifei.edu.br;

⁴ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, lucas.cesar@educacao.mg.gov.br;

⁵ Professora orientadora: Doutora, Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, andreiaborges@unifei.edu.br.



INTRODUÇÃO

A água potável constitui um elemento essencial para o desenvolvimento sustentável, uma vez que os serviços de abastecimento desempenham papel estratégico nos esforços voltados à erradicação da pobreza, ao crescimento econômico e à sustentabilidade ambiental. O acesso universal à água e ao saneamento básico está intrinsecamente relacionado a diversos aspectos da dignidade humana, abrangendo desde a segurança alimentar e a promoção da saúde pública até a manutenção da integridade dos ecossistemas (Pes, Irigaray e Souza, 2024).

Entretanto, nas últimas décadas, o aumento da demanda, aliado à degradação ambiental e às mudanças climáticas, tem intensificado os desafios relacionados à sua disponibilidade e qualidade, configurando um cenário de crescente preocupação internacional. Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) reconheceu, em 2010, o acesso à água potável como um direito humano fundamental, indispensável à garantia da saúde pública, à prevenção de doenças e à promoção da dignidade humana (ONU, 2010). Posteriormente, em 2015, foi publicado o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos, intitulado “Água para um Mundo Sustentável”. O documento alertou que, até 2030, o planeta poderá enfrentar um déficit de aproximadamente 40% no abastecimento de água, caso não sejam adotadas medidas efetivas de gestão e conservação (UNESCO, 2015).

O relatório, publicado pelo Programa Mundial de Avaliação dos Recursos Hídricos e coordenado pela UNESCO no âmbito da ONU-Água, enfatizou a necessidade urgente de revisão do modelo vigente de gestão hídrica, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), notadamente o objetivo nº 6 (ODS 6), que trata da garantia de disponibilidade e manejo sustentável da água e do saneamento para todos (ANA, 2019).

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 estabelece metas voltadas a assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos, a partir de uma abordagem integrada. Essa perspectiva permite avaliar o cenário de cada país quanto à disponibilidade de seus recursos hídricos, às demandas e à utilização da água nas diversas atividades humanas. Adicionalmente, contempla ações voltadas à conservação dos ecossistemas aquáticos, à redução de desperdícios e à ampliação do acesso ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário e ao tratamento de efluentes (ANA, 2019).



As metas apresentadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) para o objetivo nº 6 dos ODS, referem-se ao eixo do abastecimento de água e esgotamento sanitário e vinculam-se a universalização desses serviços:

Meta 6.1 - Até 2030, alcançar acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos. Meta 6.2 – Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade (ANA – ODS, 2019, p. 14).

No contexto brasileiro, o investimento em saneamento básico ainda constitui um desafio significativo, especialmente para as populações que residem em áreas periféricas e rurais, as quais frequentemente enfrentam limitações no acesso a serviços adequados de abastecimento de água. De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), cerca de 16,9% da população brasileira ainda não dispõe de acesso regular à água potável (SNIS, 2024).

Nesse cenário, o Sistema Único de Saúde (SUS) desempenha um papel central na promoção da saúde pública, abrangendo ações voltadas ao monitoramento da qualidade da água e à vigilância sanitária e epidemiológica. A fiscalização da água destinada ao consumo humano é realizada por meio do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), desenvolvido de forma integrada pelo Ministério da Saúde e pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. Complementarmente, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), vinculada ao SUS, também atua na fiscalização da água engarrafada, no controle de alimentos e em pontos de entrada no país (Brasil, 2014).

Diante da relevância da água para o funcionamento das sociedades e dos ecossistemas, bem como a quantidade limitada desse recurso disponível para consumo, torna-se importante incorporar abordagens pedagógicas sobre essa temática nas escolas (Souza e Ambrogi, 2019). Dessa forma, a educação ambiental se apresenta como um instrumento estratégico para conscientizar as novas gerações sobre o uso sustentável da água, formando cidadãos conscientes e críticos. Sob essa perspectiva, Santos e Rodrigues (2018) consideram que os recursos hídricos permitem abordar interdisciplinarmente conteúdos científicos e ampliá-los com a exploração de aspectos socioambientais.

Nesse sentido, a problemática ambiental envolvendo a água pode ser trabalhada no contexto escolar a partir da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente),



uma vez que permite integrar os conhecimentos científicos, os avanços tecnológicos, os impactos sociais e as questões ambientais, estimulando a consciência crítica e o protagonismo dos estudantes (Auler e Delizoicov, 2001). De acordo com Pérez (2012), a utilização da abordagem CTSAs “tem por objetivo a emancipação dos sujeitos ao fazer com que eles problematizam a ciência e participem de seu questionamento público, engajando-se na construção de novas formas de vida e de relacionamento coletivo” (Pérez, 2012, p.55).

Reconhecendo a importância da água, os bolsistas de iniciação à docência do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), núcleo Biologia/Química da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), desenvolveram uma sequência de atividades com o objetivo de promover reflexões sobre as desigualdades no acesso à água tratada e a relevância das Estações de Tratamento de Água.

Com base no mapeamento das desigualdades no acesso à água potável no município de Itajubá/MG e no Brasil, os estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública refletiram criticamente sobre as questões socioambientais relacionadas a esse recurso natural. Para tanto, compreenderam as etapas envolvidas no tratamento da água e exploraram a plataforma Painel Saneamento Brasil, investigando dados sobre a distribuição da água tratada e as implicações socioambientais relacionadas à falta de acesso adequado a esse serviço.

A questão norteadora “O acesso à água tratada é um direito ou um privilégio?” estruturou os debates, apoiados nos princípios pedagógicos freirianos, incentivando a problematização crítica dos estudantes sobre justiça social, políticas públicas e o papel da ciência na resolução de problemas reais. A experiência permitiu aos estudantes compreender que, embora o acesso à água potável seja um direito garantido por lei, sua efetivação ainda é desigual, sobretudo em contextos de vulnerabilidade social. Assim, a atividade contribuiu para o desenvolvimento de uma postura crítica e consciente diante das problemáticas locais, promovendo o diálogo entre ciência e cidadania.

METODOLOGIA

A metodologia adotada no presente trabalho fundamentou-se nos princípios da contextualização sociocultural e da interdisciplinaridade, com o intuito de favorecer o protagonismo discente, o desenvolvimento do pensamento crítico e a aplicação dos conhecimentos científicos na análise de situações concretas, contextualizadas em realidades



locais. Tal abordagem orienta-se pelos pressupostos da perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e da Educação Ambiental Crítica, as quais defendem a integração entre saberes científicos e cotidianos, bem como a formação de sujeitos autônomos, reflexivos e comprometidos com a transformação socioambiental.

As bolsistas de iniciação à docência do PIBID UNIFEI, núcleo Biologia/Química, planejaram uma série de atividades com o foco no tema "Tratamento e acesso à água potável" de forma a desenvolver competências e habilidades voltadas à análise crítica de questões ambientais, sociais e científicas.

Inicialmente, as bolsistas de iniciação à docência destacaram a importância do uso da água potável e apresentaram o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS), responsável pela coordenação e execução das ações de vigilância da qualidade da água em todo o território nacional. As bolsistas então questionaram como a água chega às residências dos alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do município de Itajubá/MG e ressaltaram a necessidade do tratamento da água para torná-la adequada ao consumo. Em seguida, foram exibidos vídeos educativos que abordavam as diferentes etapas do processo de tratamento da água, seguidos de uma discussão orientada pelas seguintes questões norteadoras: “Por que a água precisa ser tratada?; Quais as consequências do consumo de água não tratada?; “Quais microrganismos são eliminados ao longo do tratamento da água? Em quais etapas?“.

Posteriormente, os estudantes participaram de uma pesquisa orientada no laboratório de informática, utilizando a plataforma digital “Painel Saneamento Brasil” (<https://www.painelsaneamento.org.br/>), a qual possibilitou a análise da situação do saneamento básico no Brasil a nível estadual e municipal. A partir dos dados analisados, os estudantes foram incentivados a refletir criticamente sobre as informações apresentadas, estabelecendo relações entre os indicadores disponíveis na plataforma e a realidade vivenciada em seu contexto local.

Com o objetivo de promover uma análise crítica de desigualdades na distribuição e acesso à água tratada, bem como de seus impactos sobre a saúde e o meio ambiente, foi aplicado um estudo de caso aos estudantes, conforme apresentado no Quadro 1.



Quadro 1- Estudo de caso utilizado como instrumento de reflexão sobre as desigualdades de acesso à água potável.

A cidade fictícia de Santa Áurea, no interior do Brasil, vive um paradoxo. Apesar de estar próxima de um grande rio e ter uma estação de tratamento de água relativamente moderna, uma parte significativa da população da zona rural ainda consome água bruta, retirada diretamente de poços, cacimbas ou pequenos córregos. Enquanto isso, as fazendas de monocultura de cana-de-açúcar na região contam com um sistema de irrigação computadorizado e recebem incentivos do Governo para manter sua produção, que é quase toda exportada.

No bairro de Boa Vista, moradores relatam que a água que chega pelas torneiras tem cor turva e cheiro forte. Muitos preferem comprar galões de água mineral, mesmo com dificuldades financeiras. A prefeitura afirma que a água está “dentro dos padrões exigidos”, mas evita mostrar os laudos. O posto de saúde local registrou aumento de casos de infecções gastrointestinais, principalmente em crianças.

Se existe tecnologia para tratar e distribuir água potável, por que parte da população continua sem acesso a ela, enquanto outros setores consomem água em abundância e com qualidade?

Fonte: Autoria própria (2025).

Após a leitura do estudo de caso, promoveu-se uma discussão coletiva que contemplou aspectos relacionados à justiça social, às políticas públicas e à qualidade de vida. O diálogo foi orientado pelas seguintes questões norteadoras: “A água que chega até a sua casa tem boa qualidade? Você confia em bebê-la direto da torneira?”; “Você conhece bairros ou regiões da sua cidade onde a água falta com frequência ou chega suja?”; “Quais riscos à saúde podem estar ligados ao consumo de água contaminada?”; “Como o saneamento básico (ou a falta dele) afeta o meio ambiente da sua cidade, como rios, córregos e o solo?”; “Se você pudesse apresentar uma proposta à prefeitura para melhorar o saneamento da cidade, o que sugeriria?”; “O acesso à água potável é um privilégio ou um direito?”.

As atividades realizadas foram avaliadas de forma contínua, com foco no desenvolvimento das habilidades colaborativas e críticas dos alunos. Adicionalmente, os estudantes foram orientados a produzir, de forma colaborativa, vídeos de curta duração



abordando a origem, o tratamento e a qualidade da água em suas residências e em um contexto social mais amplo. As bolsistas de iniciação à docência acompanharam e orientaram os grupos durante a elaboração dos roteiros e o planejamento das gravações, estimulando o uso de múltiplas linguagens e de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) como ferramentas de expressão e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao articular ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, promoveu-se não apenas a construção de uma postura ética e socialmente comprometida dos estudantes em relação aos problemas locais, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico e do protagonismo estudantil. Observou-se ainda a integração dos conhecimentos científicos, especialmente no que tange aos aspectos químicos e biológicos do tratamento da água, evidenciando a capacidade dos alunos de relacionar conceitos teóricos à realidade concreta de seu contexto socioambiental. A adoção de diferentes estratégias de ensino, incluindo a exibição de vídeos, a realização de pesquisa orientada, a análise de um estudo de caso e a produção de conteúdos audiovisuais, favoreceu a participação ativa dos alunos e contribuiu para o desenvolvimento de competências científicas, argumentativas, críticas e digitais. Tais práticas alinharam-se às competências gerais estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), evidenciando a articulação entre metodologias diversificadas e objetivos de formação integral dos estudantes.

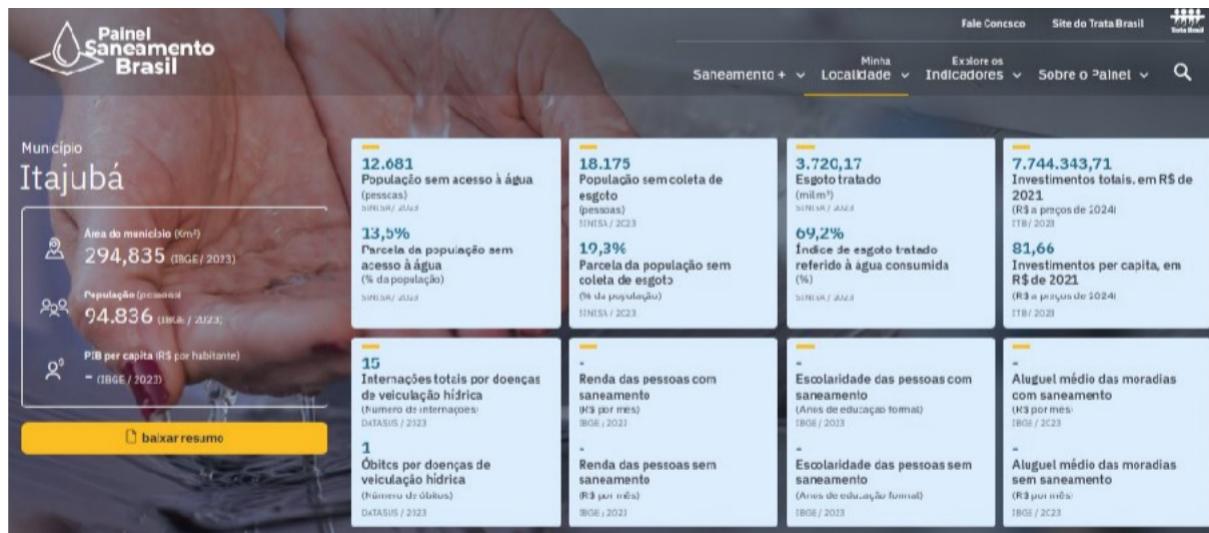
Durante a observação inicial do contexto social dos estudantes, verificou-se que os residentes da zona urbana do município utilizavam água tratada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), uma das maiores empresas de saneamento do país, responsável pelo abastecimento de mais de 12 milhões de pessoas e pela coleta e tratamento do esgoto em mais de 300 municípios mineiros (Copasa, 2025). Em contrapartida, entre os estudantes residentes da zona rural, alguns relataram utilizar água proveniente de nascentes, enquanto outros afirmaram receber água tratada pela Copasa. Essa constatação evidenciou a existência de desigualdades na distribuição e no acesso à água tratada entre os diferentes grupos de estudantes. De acordo com Sedlak (2023), populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica, especialmente aquelas que vivem em áreas rurais ou em regiões periféricas

urbanas desprovidas de serviços adequados de abastecimento de água, comumente enfrentam condições de escassez hídrica cotidianas.

Observou-se que, após a exibição dos vídeos educativos, os estudantes demonstraram compreender as etapas do processo de tratamento da água e sua importância para a prevenção de doenças de veiculação hídrica. Segundo Tsutiya (2006), a água pode conter sais dissolvidos, partículas em suspensão e microrganismos que, dependendo da sua concentração, podem causar danos à saúde humana. No entanto, quando isenta de agentes patógenos e dentro do padrão de potabilidade, a água desempenha papel fundamental na manutenção da saúde e do equilíbrio do organismo.

Os estudantes exploraram atentamente a plataforma Painel Saneamento Brasil, realizando anotações, interpretando gráficos e relacionando os dados obtidos com informações sobre a realidade local (Figura 1).

Figura 1. Indicadores fornecidos pelo Painel Saneamento Brasil referentes ao município de Itajubá/MG - Ano base 2023.



Fonte: Painel Saneamento Brasil (2025).

O Painel Saneamento Brasil é uma iniciativa do Instituto Trata Brasil (ITB) que tem como objetivo ampliar o acesso da população a informações relacionadas à situação do saneamento básico nas cidades brasileiras, possibilitando que os cidadãos verifiquem a qualidade e a abrangência dos serviços oferecidos em seus municípios. Trata-se de um portal informativo que, além de disponibilizar dados sobre saneamento básico, evidencia os impactos



sociais, econômicos e ambientais decorrentes da ausência desses serviços, bem como os benefícios gerados pela sua implementação adequada (Painel Saneamento Brasil, 2025).

Essa atividade permitiu que os estudantes identificassem, de maneira crítica, as desigualdades regionais no acesso à água tratada, tanto em nível nacional quanto municipal, evidenciando os impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes dessa situação.

O estudo de caso proposto em sala representou um importante momento de integração dos conhecimentos, pois levou os estudantes a analisarem as causas estruturais e políticas das desigualdades na distribuição da água tratada. Questões como geração de lucro, falta de investimento público, desigualdade social e desvalorização de determinadas comunidades foram amplamente debatidas. A partir dessa análise, os grupos foram capazes de identificar os principais problemas e propor possíveis soluções, utilizando os dados do Painel Saneamento Brasil como base para sustentar seus argumentos e construir uma visão mais crítica e fundamentada sobre o tema.

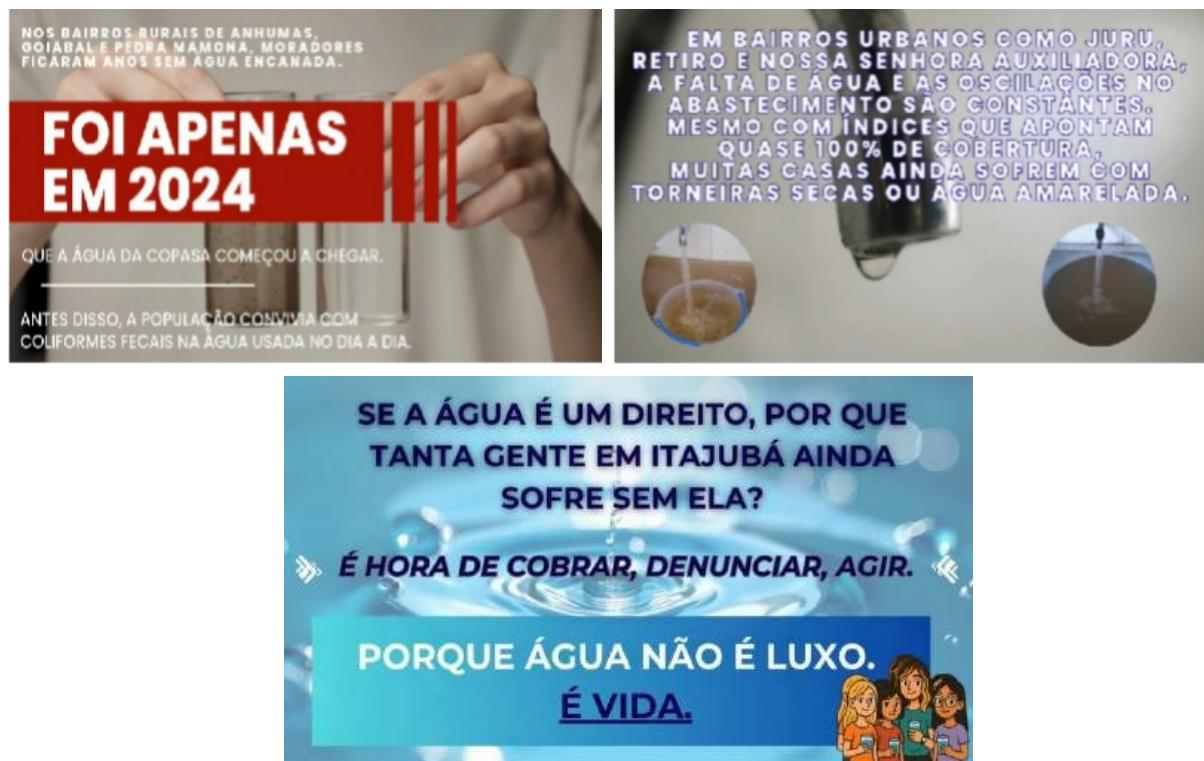
Durante a discussão coletiva, as bolsistas de iniciação à docência destacaram que condomínios recentemente implantados, localizados em áreas nobres do município de Itajubá possuem infraestrutura de saneamento básico e acesso à água tratada, ainda que não possuam moradores. Em contraste, residências situadas na zona rural deste município, muitas delas estabelecidas há vários anos, ainda não dispõem desses serviços essenciais. A partir dessa reflexão e de toda discussão realizada anteriormente, os estudantes compreenderam que, embora o acesso à água potável seja reconhecido como um direito humano fundamental, na prática configura-se como um privilégio restrito a determinados grupos sociais.

De modo geral, os vídeos produzidos pelos estudantes evidenciaram diferentes níveis de compreensão sobre os processos de tratamento e distribuição da água. As produções revelaram um amadurecimento crítico quanto à importância da gestão responsável dos recursos hídricos e à necessidade de políticas públicas eficazes voltadas à equidade no acesso à água potável.

Observou-se que alguns grupos estabeleceram relações entre o conteúdo escolar, especialmente os relacionados à química e à biologia da água, e situações concretas vivenciadas em suas comunidades. Um dos vídeos apresentou maior aprofundamento ao abordar a realidade do município de Itajubá e destacar as desigualdades existentes na distribuição e no acesso à água tratada em áreas rurais (Figura 2).



Figura 2. Trechos da produção audiovisual elaborada por um grupo de estudantes destacando as desigualdades na distribuição e no acesso à água tratada em bairros rurais do município de Itajubá/MG.



Fonte: Alunos do 3º ano do Ensino Médio da escola-campo do PIBID UNIFEI, núcleo Biologia/Química (2025).

Desta forma, as atividades realizadas possibilitaram a construção de aprendizagens significativas, ao promover a integração de saberes científicos com questões sociais, ambientais e éticas presentes na realidade dos estudantes. O diálogo em sala, revelou experiências pessoais marcadas pela falta de acesso à água tratada, tornando a discussão mais relevante, contextualizada e próxima da realidade dos alunos.

Essa experiência contribuiu para o fortalecimento de valores associados à cidadania, responsabilidade socioambiental dos estudantes, favorecendo a compreensão de que o acesso à água tratada é um direito humano fundamental, cuja efetivação depende do compromisso da gestão pública, bem como da participação ativa da sociedade. Ademais, observou-se o desenvolvimento de competências comunicativas, colaborativas e digitais, em consonância com os princípios da Educação Ambiental Crítica e com as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que orientam a formação de sujeitos críticos e participativos frente aos desafios contemporâneos.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência pedagógica evidenciou o potencial transformador de práticas educativas fundamentadas no enfoque CTSA e na Educação Ambiental Crítica. Ao integrar os saberes científicos às questões reais e cotidianas relacionadas ao acesso à água potável, os estudantes tiveram a oportunidade de compreender que a ciência está vinculada às decisões sociais, ambientais e tecnológicas que impactam suas vidas e comunidades.

Adicionalmente, as atividades propostas valorizaram o protagonismo estudantil, ao incentivar que os alunos se tornassem produtores de conteúdo, realizassem pesquisas e participassem ativamente das discussões, expressando suas experiências pessoais relacionadas ao tema. Tais estratégias promoveram o desenvolvimento de autonomia, criatividade, argumentação e pensamento crítico.

Conclui-se, portanto, que ações interdisciplinares e contextualizadas, que consideram o contexto sociocultural dos estudantes, contribuem para a formação de sujeitos críticos e socialmente comprometidos, capazes de refletir sobre o seu papel na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela concessão das bolsas de iniciação à docência, supervisão e coordenação de área que viabiliza o planejamento das atividades apresentadas no presente trabalho.

REFERÊNCIAS

ANA. **ODS 6 no Brasil:** visão da ANA sobre os indicadores, Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/publicacoes/ods6>. Acesso em: 20 out. 2025.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: implicações para a formação de professores. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 23–40, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Manual de vigilância da qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em:



https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_agua_consumo_humano.pdf. Acesso em: 11 abr. 2025.

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.copasa.com.br>. Acesso em: 11 abr. 2025.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral das Nações Unidas. Resolução 64/292 – O direito à água potável e ao saneamento. Nova Iorque: ONU, 2010. Disponível em: <https://www.un.org/press/en/2010/ga10967.doc.htm>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PAINEL SANEAMENTO BRASIL. Explore os indicadores por localidade. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PÉREZ, L.F.M. Ensino de ciências com enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) a partir de questões sociocientíficas (QSC). In: Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP, p. 55- 61, 2012.

PES, J.H.F.; IRIGARAY, M.C.; SOUZA, E.A. Democratização e sustentabilidade do acesso à água potável como direito humano fundamental social. **Revista de Direitos Sociais, Seguridade e Previdência Social**, v. 9, n. 2, p. 60-80, 2023.

SANTOS, J.G.; RODRIGUES, C. Educação ambiental no ensino de química: a “água” como tema gerador. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 2, p. 62-86, 2018.

SEDLAK, D. **Water for All: Global Solutions for a Changing Climate.** New Haven and London: Yale University Press, 2023.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2022. Brasília: Ministério das Cidades, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SOUZA, O.C.; AMBROGI, V.B. **Sustentabilidade:** vida na água. São Paulo: Núcleo de Estudos do Futuro, 34p., 2019.

TSUTIYA, M.T. Abastecimento de Água. 3^a ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Relatório mundial das Nações Unidas sobre o desenvolvimento dos recursos hídricos.** Água para um mundo sustentável. WWRD. 2015