

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ÁREA TEMÁTICA DE EXTENSÃO: Meio Ambiente



Submetido 10/3/2026; Avaliado 10/4/2026; Aceito 13/4/2026; Revisado: 13/4/2026; Publicado:13/4/2026

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADE RURAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

WATER QUALITY MONITORING IN A RURAL COMMUNITY: EXPERIENCE REPORT FROM A UNIVERSITY EXTENSION ACTION

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN UNA COMUNIDAD RURAL: RELATO DE EXPERIENCIA DE UNA ACCIÓN DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

ODS¹ a que a temática está vinculada: Saúde e Bem-Estar; Água Potável e Saneamento.

Thiago Vinicius Silva de Medeiros <https://orcid.org/0009-0005-5530-5236> 

Juliana Stefanny da Silva Vila Nova <https://orcid.org/0009-0006-9313-4703> 

Talita Guilherme da Silva <https://orcid.org/0009-0007-5839-2739> 

Pedro Thiago Barbosa de Oliveira <https://orcid.org/0009-0009-8078-6042> 

Max Rocha Quirino <https://orcid.org/0000-0003-2873-261X> 

Guilherme Leocárdio Lucena dos Santos <https://orcid.org/0000-0002-1359-3269> 

Resumo: O controle da qualidade da água é essencial para a segurança sanitária da população, funcionando como um instrumento de proteção à saúde. Este trabalho teve como objetivo promover uma prestação de serviço à comunidade rural, referente às análises físico-químicas e microbiológicas das águas, dos trabalhadores e agricultores familiares do município de Solânea-PB. A execução do projeto incluiu o treinamento da equipe de extensionistas, visita técnica às propriedades, análises laboratoriais das águas, ações educativas, *workshop* e divulgação em redes sociais. O projeto cumpriu seu objetivo de prestar serviço à comunidade, promovendo orientações técnicas para o tratamento e gestão da água, e estabelecendo uma integração entre os extensionistas e a realidade local, assim como os desafios enfrentados

¹ Este trabalho vincula-se a 01 ou mais ODS - [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável](#)

² Universidade Federal da Paraíba, Graduando em Ciências Agrárias.

³ Universidade Federal da Paraíba, Graduanda em Agroindústria.

⁴ Universidade Federal da Paraíba, Graduada em Agroindústria.

⁵ Universidade Federal da Paraíba, Mestre em Ciências Agrárias.

⁶ Universidade Federal da Paraíba, Doutor em Ciências e Engenharia de Materiais.

⁷ Universidade Estadual da Paraíba, Doutor em Ciências (Área: Química Inorgânica), Orientador.



MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ÁREA TEMÁTICA DE EXTENSÃO: Meio Ambiente

pelos agricultores familiares em relação aos recursos hídricos. Conclui-se que o projeto contribuiu para ampliar o conhecimento dos agricultores sobre a qualidade da água utilizada em suas atividades, fornecendo subsídios para a adoção de medidas adequadas de tratamento e gestão dos recursos hídricos. **Palavras-chave:** Qualidade da água, Recursos hídricos, Extensão.

Abstract: Water quality control is essential for population sanitary safety, serving as a health protection instrument. This study aimed to provide a service to the rural community regarding the physicochemical and microbiological analyses of water sources, conducted by extension workers and family farmers in the municipality of Solânea-PB. The project implementation included training the extension team, technical visits to properties, laboratory analyses of water samples, educational actions, a workshop, and dissemination on social media. The project achieved its objective of serving the community by promoting technical guidance on water treatment and management, while fostering integration between extension workers and local realities, as well as the challenges faced by family farmers regarding water resources. It is concluded that the project contributed to expanding farmers' knowledge about the quality of water used in their activities, providing subsidies for the adoption of appropriate measures for water resource treatment and management. **Keywords:** Water quality, Water resources, Extension.

Resumen: El control de la calidad del agua es esencial para la seguridad sanitaria de la población, funcionando como un instrumento de protección a la salud. Este trabajo tuvo como objetivo promover una prestación de servicios a la comunidad rural, referente a los análisis físico-químicos y microbiológicos de las aguas, de los trabajadores extensionistas y agricultores familiares del municipio de Solânea-PB. La ejecución del proyecto incluyó el entrenamiento del equipo de extensionistas, visitas técnicas a las propiedades, análisis de laboratorio de las aguas, acciones educativas, taller y divulgación en redes sociales. La ejecución del proyecto incluyó la capacitación del equipo de extensionistas, análisis de agua, acciones educativas, visitas técnicas periódicas a las propiedades atendidas y la realización de un workshop. El proyecto cumplió su objetivo de prestar servicio a la comunidad, promoviendo orientaciones técnicas para el tratamiento y la gestión del agua, y estableciendo una integración entre los extensionistas y la realidad local, así como los desafíos enfrentados por los agricultores familiares en relación con los recursos hídricos. Se concluye que el proyecto contribuyó a ampliar el conocimiento de los agricultores sobre la calidad del agua utilizada en sus actividades, proporcionando herramientas para la adopción de medidas adecuadas de tratamiento y gestión de los recursos hídricos. **Palabras clave:** Calidad del agua, Recursos hídricos, Extensión.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso essencial e indispensável para a manutenção da vida sobre a terra. Embora tenham ocorrido avanços nas últimas décadas em relação ao abastecimento de água tratada, muitas comunidades ainda enfrentam dificuldades para obter água de qualidade. Essa realidade é ainda mais evidente na zona rural, onde a infraestrutura para o saneamento básico costuma ser mais limitada (Santos *et al.*, 2024). Segundo os indicadores sociais de moradia (IBGE, 2023), apenas 43,9% da população rural do nordeste brasileiro tem acesso à rede geral de abastecimento de água. Como consequência, essa população depende de fontes alternativas, como poços, açudes e cisternas, as quais nem sempre apresentam condições ideais de potabilidade.

Partindo do princípio fundamental dos direitos humanos quanto ao acesso à água potável, a Organização das Nações Unidas (ONU) apresenta que:

O direito humano à água habilita todas as pessoas à água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e disponível para uso pessoal e doméstico. Uma quantidade adequada de água segura é necessária para evitar a morte por desidratação, para reduzir o risco de doenças relacionadas com a água e para fornecer água suficiente para o consumo, cocção e higiene pessoal (UN, 2003).



Nessa perspectiva, o monitoramento da qualidade da água destinada ao consumo humano é essencial para garantir a saúde pública e prevenir doenças de veiculação hídrica, como diarreias, hepatite e cólera. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 2 bilhões de pessoas no mundo consomem água contaminada por fezes, o que representa um grave risco sanitário (WHO, 2023). Estudos recentes destacam que a presença de contaminantes emergentes, como resíduos de fármacos e pesticidas, também tem se tornado uma preocupação crescente (ZANNI *et al.*, 2025).

A qualidade da água é definida por sua composição e pelo conhecimento dos efeitos que podem causar aos seus constituintes. Vários parâmetros físicos, químicos e biológicos são usados para caracterizar a qualidade da água, que podem ser integrados em um Índice de Qualidade da Água (IQA) para descrever, por exemplo, o grau em que um corpo d'água é adequado para fins de consumo (TYAG *et al.*, 2013; KLANT *et al.*, 2021).

A legislação brasileira estabelece a necessidade da conservação de recursos hídricos e um uso minimamente consciente sobre a água (BRASIL, 1997). Pelo fato de a água potável ser muito escassa, a portaria N° 888 de 2021 do Ministério da Saúde estabelece os padrões de potabilidade da água para abastecimento e consumo humano, exigindo um rígido controle de qualidade (BRASIL, 2021). O controle contínuo de parâmetros físico-químicos e microbiológicos permite identificar rapidamente alterações que possam comprometer a potabilidade da água (KLANT *et al.*, 2021). Além disso, o monitoramento é uma ferramenta essencial para a gestão sustentável dos recursos hídricos, especialmente em comunidades rurais com infraestrutura limitada.

Os baixos índices pluviométricos registrados nos últimos anos levaram muitas cidades, principalmente no nordeste brasileiro, ao colapso hídrico. Segundo a Agência Executiva de Gestão das Águas do estado da Paraíba (AESAs), a região do brejo paraibano, por exemplo, registrou em 2021 a menor média observada nos últimos 10 anos, tendo o índice pluviométrico de 649,6 mm (AESAs, 2021). No município de Solânea-PB, a companhia de abastecimento de água do Estado da Paraíba (CAGEPA) comunicou, em nota divulgada no mês de setembro de 2021, a suspensão do abastecimento de água, o que levou o governo a decretar estado de calamidade pública em virtude da grave crise hídrica (PARAÍBA, 2021). De acordo com a AESAs, o reservatório Canafistula II (que abastece o município de Solânea-PB) possui capacidade para 4.102.626 m³, porém, dispunha

de apenas 89.288 m³ de água no período, o que correspondia a 2,18% da capacidade máxima (NOGUEIRA, 2021).

O colapso hídrico afetou o abastecimento do município até o mês de abril de 2022. Durante esse período, a população urbana foi abastecida através de carros-pipas ou por chafarizes públicos. Através do decreto nº43.713, de 22 de maio de 2023, o governo do estado da Paraíba incluiu o município de Solânea-PB na situação de estado de emergência por um período de 180 dias devido à estiagem que assola a região, considerando a necessidade de prover o atendimento à população quanto à complementação do abastecimento de água e alimentação à população animal atingida pelo fenômeno (PARAÍBA, 2023). Diante da problemática hídrica, a perfuração de poços tubulares artesianos e a construção de cacimbões foram as alternativas encontradas pela população rural desse município.

Nessa perspectiva, o presente estudo se justifica pela necessidade de compreender as características físico-químicas e microbiológicas das águas de abastecimento dessas comunidades, uma vez que o desconhecimento dessas propriedades pode acarretar problemas sanitários graves, tendo em vista que a qualidade da água é resultante de fenômenos naturais e da ação antrópica, a percolação, o escoamento superficial e infiltração no solo modificam suas características, incorporando impurezas do solo em sua composição (CHENG *et al.*, 2021).

Portanto, alinhado às áreas temáticas da extensão universitária, no que concerne ao Meio Ambiente, e baseado na linha de atuação referente a Água Potável e Saneamento, correspondente ao item 6 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), Agenda 2030 da ONU, o presente trabalho teve como objetivo relatar a experiência de um projeto de extensão que promoveu a prestação de serviço através das análises físico-químicas e microbiológicas das águas de abastecimento de propriedades rurais do município de Solânea-PB, com o propósito de fornecer o suporte técnico quanto a qualidade de possíveis tratamentos, além de promover ações educativas para a gestão e qualidade das águas.

METODOLOGIA

O presente relato de experiência trata-se de um estudo descritivo referente a um projeto de extensão promovido pela Pró-reitoria de Extensão (PROEX) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Tal relato refere-se às ações desenvolvidas no período de agosto de 2022 à junho de 2025.



MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ÁREA TEMÁTICA DE EXTENSÃO: Meio Ambiente

O projeto de extensão foi executado por uma equipe formada por 2 técnicos-administrativos (sendo um coordenador e outro coordenador adjunto), 1 docente do Departamento de Ciências Básicas Sociais e 2 discentes dos cursos de Agroindústria e Ciências Agrárias, ambos da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus III, Bananeiras-PB. A ação foi executada em 40 propriedades rurais composta por agricultores associados ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais Agricultores Familiares dos Municípios de Solânea-PB (STRAF). As análises foram realizadas nos laboratórios de Química e Biologia da UFPB.

A primeira etapa consistiu em um treinamento com os membros da equipe, com o intuito de capacitar e preparar adequadamente os participantes para as atividades subsequentes. Durante esse treinamento, foram abordados conceitos e técnicas relacionados à análise físico-química e microbiológica da água. O treinamento visou garantir que todos os membros da equipe estivessem familiarizados com as práticas de laboratório, bem como com a interpretação correta dos resultados obtidos nas análises.

Na segunda etapa do projeto, foram realizadas visitas técnicas e coletas de água nas propriedades dos agricultores, durante os meses de agosto de 2022 à maio de 2025. Essas coletas abrangeram uma ampla gama de fontes de água, incluindo poços, açudes, cisternas e barreiros, visando obter uma representação da qualidade da água da localidade. As amostras foram submetidas a análises físico-químicas e microbiológicas, em conformidade com os protocolos (APHA-AWWA-WEF, 2017) e padrões estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 2021). Os laudos das análises foram encaminhados para os respectivos trabalhadores rurais, seguindo de pareceres e orientações técnicas.

A terceira etapa constitui-se na realização de um *workshop* celebrativo em comemoração ao Dia Mundial da Água com o objetivo de promover a conscientização e o conhecimento sobre a importância da análise da água. Este evento contou com apresentações de seminários, realização de um minicurso sobre análises físico-químicas e microbiológicas da água e de uma visita técnica à Estação de Tratamento de Água (ETA-Gravatá) da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA).

Em todas as etapas do projeto utilizou-se a rede social *Instagram* por meio do perfil @probex_2022 como uma ferramenta de comunicação e divulgação das atividades desenvolvidas. Através desse recurso, foram realizadas postagens regulares com o intuito de informar à comunidade, em geral, sobre os avanços e resultados obtidos no projeto, além de promover a



informação com temas pertinentes ao controle e qualidade da água potável. Foi produzido um *folder* com informações sobre parâmetros físico-químicos da água bem como informações sobre desinfecção. Esse material foi amplamente distribuído entre os envolvidos com o projeto, como forma de divulgação das ações de extensão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Partindo dos objetivos propostos, bem como da metodologia adotada no presente projeto, os resultados alcançados proporcionaram uma reflexão e conscientização sobre o controle de qualidade e gestão dos recursos hídricos. No treinamento com os extensionistas (Figura 1), a capacitação proporcionou uma base sólida de conhecimentos sobre análises físico-químicas e microbiológicas da água, garantindo a competência técnica necessária para as atividades subsequentes.

Durante as visitas e coletas de amostras de água, realizadas nas propriedades rurais (Figura 2), foi possível observar de forma prática os desafios e dificuldades encontradas pelos trabalhadores rurais atendidos no que se refere a captação, armazenamento e utilização da água. As análises físico-químicas e microbiológicas (Figura 3) revelaram informações cruciais sobre a qualidade da água das propriedades atendidas pelo projeto, principalmente nos parâmetros de potabilidade exigidos pela legislação brasileira vigente. A emissão do parecer técnico, com base nessas análises, forneceu aos proprietários rurais uma avaliação precisa e objetiva, permitindo o conhecimento da qualidade da água e a tomada de decisões para o manejo adequado dos recursos hídricos.

Figura 1 – Treinamento dos integrantes da equipe de extensão



Fonte: Própria (2026).

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ÁREA TEMÁTICA DE EXTENSÃO: Meio Ambiente

Figura 2 – Coletas de amostras para avaliação da qualidade da água.



Fonte: Própria (2026).

Figura 3 – Análises laboratoriais realizadas nas amostras de água.



Fonte: Própria (2026).

No evento em comemoração ao Dia Mundial da Água, as apresentações, o minicurso de análise de água e a visita técnica (Figura 4) ofereceram uma valiosa oportunidade de disseminar conhecimentos sobre as análises físico-químicas e microbiológicas da água, capacitando os discentes e docentes a compreender a importância dessas análises para garantir a qualidade e a segurança das águas.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ÁREA TEMÁTICA DE EXTENSÃO: Meio Ambiente

Figura 4 – Atividades desenvolvidas durante o *workshop* do dia mundial da Água



Fonte: Própria (2026).

A utilização da rede social, como meio de comunicação, possibilitou uma ampla divulgação de conteúdo educativo, das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, alcançando um público diversificado e aumentando a conscientização sobre a qualidade da água e a importância das análises.



Uma ação de extensão universitária proporciona aos estudantes uma oportunidade de aprendizado que vai além dos conteúdos teóricos das salas de aulas. Ao interagir com comunidades externas, o universitário aplica na prática os conhecimentos adquiridos, desenvolvendo um olhar mais sensível e crítico diante das questões sociais. Essas experiências promovem a empatia, a responsabilidade social e o compromisso com a cidadania. Além disso, estimulam o trabalho em equipe, a escuta ativa e a capacidade de comunicação em diferentes contextos.

A extensão também favorece a interdisciplinaridade, pois exige o diálogo entre saberes diversos para resolver problemas reais. Os desafios enfrentados durante essas ações impulsionam a criatividade, a flexibilidade e o pensamento crítico. Ao mesmo tempo, o estudante aprende a planejar, executar e avaliar projetos, ganhando maturidade e autonomia. Esse processo contribui significativamente para a formação de profissionais éticos, humanos e comprometidos com a transformação social.

As atividades desenvolvidas ao longo do projeto tiveram um reflexo positivo tanto para a equipe quanto para os trabalhadores rurais atendidos. É possível afirmar que a parceria entre o Sindicato dos Trabalhadores Rurais Agricultores Familiares de Solânea-PB e a Universidade Federal da Paraíba foi bem sucedida na busca por melhorias nas condições de vida dos agricultores familiares na microrregião do brejo paraibano.

Através da realização das análises físico-químicas e microbiológicas das águas, a emissão de parecer técnico e eventos educativos, o projeto possibilitou a integração dos estudantes com os problemas reais vivenciados pelos agricultores através de uma abordagem prática e enriquecedora, fortalecendo a formação acadêmica e contribuindo para o desenvolvimento produtivo e sustentável da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da aplicação de conhecimentos técnico-científicos na análise da qualidade da água, o projeto contribui para a melhoria das condições de vida da população atendida. Essa ação prática reforça o compromisso social da universidade, ao mesmo tempo em que proporciona aos estudantes o aprendizado ativo e contextualizado. O diálogo de saberes entre academia e comunidade fortalece a troca de experiências e valoriza os conhecimentos locais.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ÁREA TEMÁTICA DE EXTENSÃO: Meio Ambiente

Além de promover impactos sociais, o projeto fomentou o desenvolvimento de ações educativas como parte integrante da formação dos estudantes dos cursos de graduação da instituição.

A ação de extensão possibilitou a integração da comunidade acadêmica (composta por docentes, técnicos administrativos e discentes) com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais Agricultores Familiares e seus respectivos associados, permitindo um maior acesso da sociedade com a UFPB, a troca de experiências e possibilidade propor melhorias para o desenvolvimento local.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais Agricultores Familiares dos Municípios de Solânea-PB (STRAF) e a seus associados pela parceria e colaboração. À PROEX/UFPB pela concessão de bolsas para os alunos extensionistas.

REFERÊNCIAS

AESA. **Precipitação média das regiões pluviométricas**. Disponível em: https://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/?formdate=2020-09-01&produto=regiao_pluviometrica&periodo=anual. Acesso em 22/05/2024.

APHA-AWWA-WEF. **Standard Methods for Water and Wasterwater**. 23rd edition. Washington D. C.: American Public Health Association, 2017.

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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, DF, 7 mai. 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em 20 jun. 2025.

CHENG, Kun; XU, Xiangrui; CUI, Liqiang; LI, Yunpeng; ZHENG, Jufeng; WU, Wenao; SUN, Jianfei; PAN, Genxing. The role of soils in regulation of freshwater and coastal water quality. **Philosophical Transactions B**. v. 376, p. 202DOI: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8349627/>



MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS:
RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ÁREA TEMÁTICA DE EXTENSÃO: Meio Ambiente

KLANT, Rodrigo Augusto; COSTA, Adilson Bem da; GAEDKE, Mari ângela; LOBO, Eduardo Alexis. Drinking water quality indices: a systematic review. **Ambiente & Água**, v. 16, n. 2, p. e2630, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2630>.

NOGUEIRA, Erickson. Crise hídrica e colapso de abastecimento modifica rotina da população no Brejo da Paraíba. **G1 Paraíba**. 03 out. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2021/10/03/crise-hidrica-e-colapso-de-abastecimento-modifica-rotina-da-populacao-no-brejo-da-paraiba.ghtml>, Acesso em 22/05/2024.

UNITED NATIONS – UN. **Committee on Economic, Social and Cultural Rights**. General Comment 15: The right to water (Twenty-ninth session, 2003). Geneva, 2003. Disponível em: <https://www.refworld.org/legal/general/cescr/2003/en/39347>. Acesso em: 2 jul. 2025.

PARAÍBA. Decreto Legislativo nº 282/2021. **Diário Oficial do Estado**, João Pessoa, PB, nº 17.463, p. 1-35, 29 de setembro de 2021. Disponível em: <https://auniao.pb.gov.br/servicos/doe/2021/setembro/diario-oficial-29-092021.pdf/view>. Acesso em 15/12/2021.

PARAÍBA. Decreto Legislativo nº 43.713/2023. **Diário Oficial do Estado**, João Pessoa, PB, nº 17.865, p. 1-56, 23 de maio de 2023. Disponível em: <https://auniao.pb.gov.br/servicos/doe/2023/maio/diario-oficial-23-05-2023.pdf/view>. Acesso em 23/05/2023.

SANTOS, Solange Laurentino dos; PIMENTEL, Maria da Costa; SILVA, Manuela Maria da; MELO, Eládio Correia de; MEDEIROS, Sandro de. Acesso à água como direito humano no Amazonas: Uma revisão de escopo documental. **Revista Geonorte**, v. 15, n. 51, p. 122-136, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21170/geonorte.2024.V.15.N.51.122.136>

TYAGI, Shweta; SHARMA, Bhavtosh; SINGH, Prashant; DOBHAL, Rajedura. Water quality assessment in terms of water quality index. **American Journal of Water Resources**, v. 1, n. 3, p. 34-38, 2013. DOI: <https://doi.org/10.12691/ajwr-1-3-3>.

WHO – World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality: Fourth edition incorporating the first and second addenda**. Geneva: 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>. Acesso em: 1 jul. 2025.

ZANNI, Stefano; CAMMALLERI, Vincenzo; DAGOSTINHO, Ludovica; PROTANO, Carmela; VITALI, Matteo. Occurrence of pharmaceutical residues in drinking water: a systematic review. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 32, p. 10434-10436, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-024-34544-8>

