



GESTÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM ÁREAS RURAIS: AS ETAPAS PARA A ELABORAÇÃO DE PLANOS DE SEGURANÇA DA ÁGUA

Kalyem Rafaela Antunes dos Santos

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis da Campus Cerro Largo - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Letícia Andreola Velasques

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis da Campus Cerro Largo - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Aline Raquel Müller Tones

Professora no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis Campus Cerro Largo - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Alcione Aparecida de Almeida Alves

Professora no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis Campus Cerro Largo - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

1. Introdução

A segurança hídrica, que é definida como a garantia contínua de acesso à água em quantidade e qualidade adequadas para o consumo humano, o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental, representa um desafio global, e é acentuado em áreas rurais, onde a diversidade e complexidade dos sistemas de abastecimento, que abrangem soluções individuais ou coletivas de menor porte, se associam à carência de infraestrutura e de monitoramento contínuo, ampliando riscos à saúde pública e evidenciando desigualdades no acesso à água potável segura (Who, 2023; Babuna *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, os Planos de Segurança da Água (PSA), conforme recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), constituem uma abordagem preventiva, que visa assegurar a potabilidade da água desde a fonte até o ponto de consumo, por meio da identificação, avaliação e controle de riscos em todo o sistema de abastecimento (Who, 2023; Fanaei, *et al.* 2023).

No Brasil, o Ministério da Saúde reforçou a importância dessa ferramenta com a publicação do "Plano de Segurança da Água: Garantindo a qualidade e promovendo a



saúde - Um olhar do SUS" (2012) e, posteriormente, regulamentou sua implementação pela Portaria GM/MS nº 888/2021 (cap. VIII, art. 49 e 50), e estabelece que prestadores de serviços e autoridades de saúde pública são responsáveis por elaborar, implementar e revisar os PSA, com foco na prevenção de riscos sanitários (Brasil, 2021; WHO, 2023).

Complementarmente, a ABNT NBR nº 17080/2023 estabeleceu diretrizes para elaboração e requisitos técnicos mínimos para a implementação dos PSA. A norma prioriza a avaliação de perigos e riscos sanitários, e a adoção de medidas corretivas e preventivas baseadas em evidências, para sistemas de pequeno porte ou descentralizados. Além disso, enfatiza a capacitação técnica, a participação comunitária e o monitoramento contínuo como pilares para a efetividade da gestão da qualidade da água (ABNT, 2023).

Para tanto, o presente estudo teve como objetivo descrever e contextualizar as etapas fundamentais para a construção de um PSA, adaptando-as às particularidades das áreas rurais, justificando-se pela urgência em promover a saúde pública nessas comunidades frequentemente desassistidas quanto ao saneamento básico.

2. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento dessa pesquisa baseia-se em uma revisão bibliográfica exploratória e descritiva, com base em documentos e diretrizes internacionais, conforme preconizado pela OMS e delineado nas normativas brasileiras para a elaboração e implementação de PSA em um ciclo contínuo de avaliação e gestão de riscos para as comunidades rurais.

As etapas foram fundamentadas a partir da NBR nº 17080/2023, no "Plano de Segurança da Água: Garantindo a qualidade e promovendo a saúde – Um olhar do SUS" do Ministério da Saúde (Brasil, 2012), e de diretrizes da OMS (2023). Sua aplicabilidade é assegurada pela flexibilidade da metodologia, que permite os ajustes e adequações necessários, conforme os diferentes tipos de sistemas de abastecimento presentes nesses territórios.

3. Resultados e discussão

3.1 Etapas vinculadas a elaboração de PSA em área rural

O PSA propõe um processo baseado na gestão de riscos, com foco na prevenção de contaminações ao longo de todo o sistema de abastecimento. Seus principais objetivos



são minimizar a contaminação na captação, garantir o tratamento eficaz da água e prevenir a recontaminação durante o armazenamento e a distribuição (Who, 2023).

Nesse sentido, a construção das etapas para elaboração de um PSA em áreas rurais foi fundamentada segundo recomendações da OMS (2023) para construção de PSA. O fluxograma da Figura 1 ilustra todas as etapas para a concepção e operacionalização de um PSA.

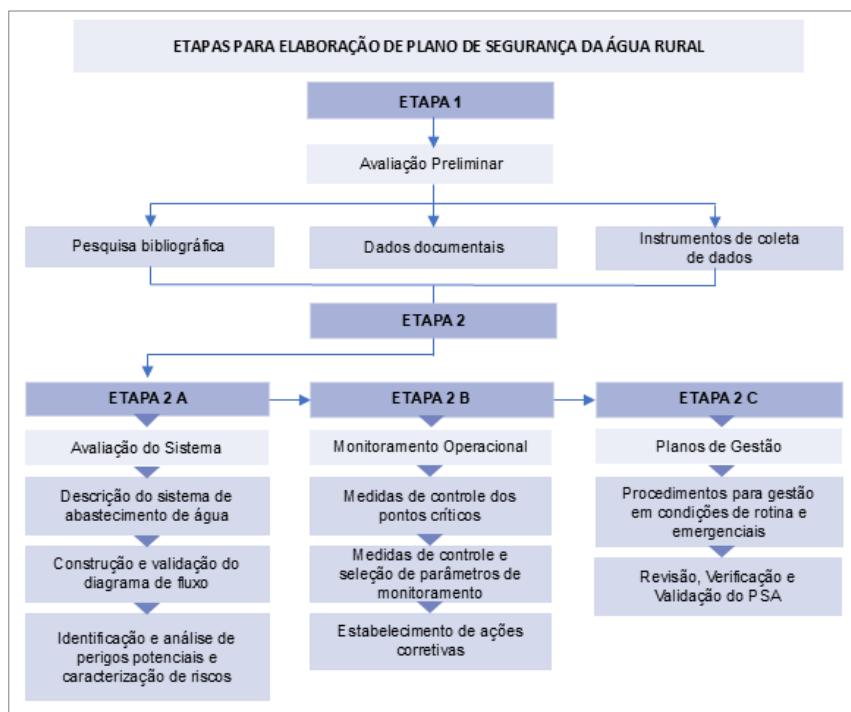


Figura 1: Etapas para elaboração de PSA em área rural

Fonte: Adaptado de Brasil, 2012 pela Autora, 2025.

De acordo com as orientações do Ministério da Saúde (Brasil, 2012), as etapas foram organizadas em duas fases: A Etapa 1 - Avaliação Preliminar (Figura 1), consiste no levantamento das informações pertinentes a localidade em que o PSA será implantado, e está subdividido em três momentos: Pesquisa bibliográfica; Dados documentais e Instrumentos de coleta de dados. A Etapa 2 (Figura 1), está subdividida em três momentos: Etapa 2A - Avaliação do Sistema: contempla a descrição técnica do sistema, construção do diagrama de fluxo e análise de perigos e riscos. Já a Etapa 2B - Monitoramento Operacional: define as medidas de controle, parâmetros de monitoramento e ações corretivas. A Etapa 2C - Planos de Gestão: organiza planos de gestão para situações de rotina e emergência, com protocolos claros de comunicação à



população.

Corroborando a proposição, Ramos-Parra *et al.* (2025), destacam a essencialidade de uma metodologia robusta para identificar os perigos em cada fase. Os autores propõem a caracterização detalhada do sistema de abastecimento, identificando pontos críticos e potenciais fontes de contaminação em um ambiente rural, segundo proposto na Etapa 2A, que indica a descrição técnica do sistema e a análise de perigos e riscos, através do desenvolvimento dos instrumentos para a coleta e levantamento de dados.

Além disso, os autores Fanaei *et al.* (2023), enfatizam a importância da avaliação contínua dos riscos e da implementação de medidas de controle que sejam especificamente adaptadas à realidade local. Essa perspectiva valida a necessidade das etapas de Monitoramento Operacional (Etapa 2B) e do desenvolvimento dos Planos de Gestão (Etapa 2C), que se mostram indispensáveis para a efetividade do PSA.

Sobretudo, a abordagem do PSA tem sido reforçada e amplamente aplicada em estudos contemporâneos, em contextos que demandam atenção particular às especificidades locais. Dessa forma, a aplicação das etapas descritas do PSA em áreas rurais, embora desafiadora devido à dispersão populacional, diversidade de fontes e, por vezes, à limitada infraestrutura e recursos, oferece benefícios significativos. Além de ser uma excelente ferramenta de gestão da segurança da água na localidade, ela possibilita a mitigação de riscos antes que impactem a saúde pública, e valoriza e promove o engajamento social da população para o fortalecimento da segurança hídrica local (Brasil, 2012; Who, 2023).

4. Considerações finais

A construção de Planos de Segurança da Água (PSA) para áreas rurais emerge como uma estratégia para garantir o acesso à água potável segura e, consequentemente, proteger a saúde das populações residentes fora dos grandes centros urbanos. A metodologia do PSA, fundamentada na gestão de riscos, oferece uma abordagem abrangente e proativa. A adaptação de suas fases às particularidades das áreas rurais, com foco na participação comunitária e na consideração das soluções de abastecimento locais, é crucial para o sucesso de sua implementação. Ao integrar os princípios da ABNT NBR 17080/2023 com as diretrizes do Ministério da Saúde e da OMS, torna-se possível



fortalecer a segurança hídrica, promover a saúde e ampliar o acesso ao saneamento nessas regiões.

Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 17080/2023 - Plano de segurança da água (PSA)**: diretrizes para elaboração e implementação para o abastecimento de água potável. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Plano de segurança da água: garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Portaria GM/MS nº 888/2021 – Estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BABUNA, P., YANG, X., TULCAN, RXS, DEHUI, B., TAKASE, M., GUBA, BY, HAN, C., AWUDI, DA, & LI, M. Modeling water inequality and water security: The role of water governance. *Journal of Environmental Management*, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116815>

FANAEI, F., SHAHRYARI, T., MORTAZAVI, M., NASSEH, N., POURAKBAR, M., & BARIKBIN, B. Hazard identification and integrated risk assessment of drinking water supply system from catchment to consumer based on the World Health Organization's Water Safety Plan. *Desalination and water treatment*, 2023.
<https://doi.org/10.5004/dwt.2023.29330>

RAMOS - PARRA, Y. J., DÍAZ - GÓMEZ, J., SUAREZ - ESCOBAR, A. F., SÁNCHEZ - QUITIAN, Z. A., SUESCÚN - CARRERO, S. H., ZIPA - CASAS, N. Y., & MEDINA - ALFONSO, M. **Risk assessment of the drinking water supply and distribution system in rural areas in Boyacá - Colombia using water safety plans. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering**, 2025.
<https://doi.org/10.1016/j.cscee.2025.101169>

WHO, World Health. Water safety plan manual: step-by-step risk management for drinking-water suppliers. World Health Organization, 2023.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis (PPGATS), da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.