



Diênifer Calegari Leopoldino Guimarães<sup>1</sup>  
Selma Clara de Lima<sup>2</sup>

## **Plano de Segurança de Água e Gestão de Risco**

### ***Resumo***

Este estudo tem como objetivo apresentar a importância de estabelecer um plano de segurança de água. A metodologia aplicada foi a pesquisa em artigos técnicos, legislações e publicações de organizações nacionais e mundiais. Os resultados encontrados permitiram elaborar um fluxograma das etapas que compõem a implantação de um Plano de Segurança de Água (PSA) e mapear o que integra a gestão de risco para esse processo. A implantação do PSA justifica-se pelo reconhecimento das limitações da abordagem tradicional de controle da qualidade da água para consumo humano, com métodos demorados e de baixa capacidade para o alerta rápido à população, em casos de contaminação da água, não garantindo a efetiva segurança da água para consumo humano. Sobretudo, o PSA traz benefícios para todos os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano, podendo ser aplicado a pequenos e grandes sistemas.

**Palavras-chave:** Qualidade da água; Gestão Hídrica; Consumo humano.

---

<sup>1</sup>Engenheira Civil, Mestrado em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, UFES - e-mail: [dicallegari@gmail.com](mailto:dicallegari@gmail.com);

<sup>2</sup>Engenheira Produção FAESA e Civil MULTIVIX –e-mail: [selmasclima@gmail.com](mailto:selmasclima@gmail.com)



## INTRODUÇÃO

Os principais objetivos do PSA são prevenir ou minimizar a contaminação da água, reduzir ou remover a contaminação por processos de tratamento apropriados e prevenir a contaminação nas fases de armazenamento, distribuição e manuseio de água potável (WHO, 2017).

De acordo com (MAY, 2014), no que diz respeito ao setor de abastecimento de água potável, tem sido verificado que o longo dos anos tanto os Sistemas de Abastecimento de Água – SAA, quanto a autoridade de saúde competente, realizam suas ações baseadas principalmente na prática do monitoramento laboratorial para verificar a conformidade da qualidade de água produzida e distribuída comparada com a legislação de potabilidade. E isso estabeleceu um certo comodismo em apenas certificar a qualidade da água, desprezando inspeções, diagnósticos, planos e auditorias.

Objetiva-se apresentar as etapas de elaboração, implantação e desenvolvimento de um PSA, especificamente, por meio de um fluxograma.

## METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão bibliográfica, disponível on-line, sobre o tema nas revistas científicas, Decretos e relatórios de organizações nacionais e mundiais reconhecidas. Limitou-se aos conceitos, em que consolidou as informações necessárias para apresentar as etapas de implantação de um PSA e resaltar a importância da gestão de riscos.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a população tenha acesso à água potável para consumo humano (WHO, 2017), entende-se a necessidade de implementação de Planos de Segurança da Água (PSA). Os critérios que garantem os padrões de potabilidade seguem abordagem corretiva com os parâmetros de qualidade da água. Nesse sentido, mecanismos voltados à prevenção, como o PSA, são úteis para ampliar a capacidade da gestão hídrica.

A Agenda 2030 é outra ferramenta que busca a segurança dos recursos hídricos, especialmente no 6º Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM), ao “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos” (UNESCO,

2018). Em outras palavras, significa garantir uma disponibilidade de água segura, contínua, com qualidade e quantidade suficiente para atender todas as necessidades humanas e que tenha um custo acessível.

Quanto aos instrumentos legais, a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, ressalta, no inciso IV do artigo 13, a importância do monitoramento do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), quanto aos riscos à saúde humana e a Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 (BRASIL, 2021) determina que no Brasil os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de portabilidade seja uma exigência legal e não uma simples recomendação.

O desenvolvimento do PSA possui cinco etapas: (i) planejamento da atividade; (ii) avaliação do sistema; (iii) monitoramento operacional; (iv) planos de gestão; (v) validação do plano. Essas etapas estão conceituadas a seguir e esquematizada no fluxograma (BRASIL, 2015).

- I. Planejamento da atividade: para que a implantação do PSA tenha êxito é imprescindível iniciar com o planejamento de todas as atividades, bem como garantir a sensibilização de todos os funcionários e gestores do Sistema ou Solução de Abastecimento de Água para Consumo Humano. Por meio de realização de reuniões com todos os gestores e as equipes que irão participar e definição do cronograma de trabalho e definição das etapas do PSA.
- II. Avaliação do Sistema: essa etapa descreverá os principais riscos e perigos que poderá ocorrer no sistema. É de suma importância obter as informações, mapas, conhecimento sobre as atividades que compõem o abastecimento, do gerenciamento do uso do solo e da bacia de captação de forma precisa e com incerteza pequena para garantir uma avaliação fidedigna e sustentadora para as próximas etapas.
- III. Monitoramento Operacional: é um dos principais componentes da metodologia, pois envolve as medidas de controle dos sistemas de abastecimento, a seleção dos parâmetros de monitoramento e o estabelecimento de limites críticos e ações corretivas. Nessa etapa é primordial a presença de auditores externo, laboratórios qualificados e reconhecidos, recurso humanos e financeiros, treinamentos e capacitação do profissional de operação do sistema.



- IV. Plano de Gestão: é a etapa de suma importancia pois associa os riscos levantados na etapa II com aqueles outros observados e consolidados na etapa III. No entanto, baseia-se em princípios e conceitos de gestão de risco inerente ao processo de abastecimento de água à população. O principal produto de entrega é o Plano de Contingencia em situações de emergência. Essa etapa será discutida no próximo tópico deste capítulo, em virtude de sua relevância.
- V. Validação do plano: é quando coloca-se em prática a metodologia PDCA (Plan-Do-Check-Action) ao PSA. Trata-se primeiramente da divulgação e comunicação do PSA a sociedade, e por seguinte o acompanhamento, funcionamento, revisão das etapas pré-estabelecidas quando necessário e garantir o enquadramentos as normas, metas e padrões referentes à água para consumo humano.

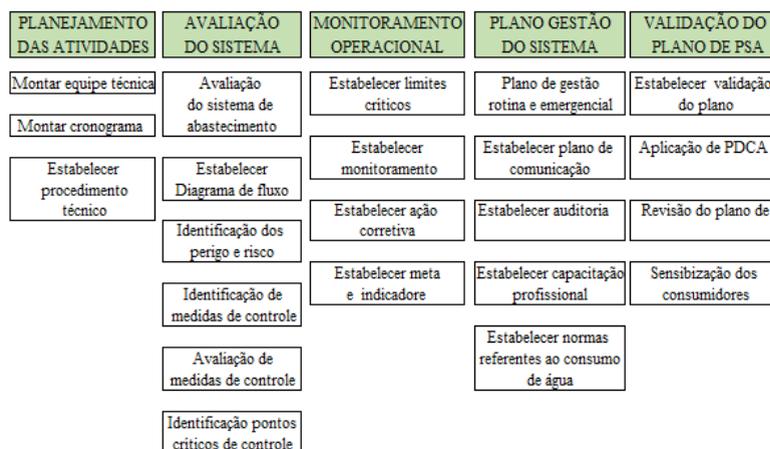


Figura 01: Adaptado autor (2021).

O PSA aborda a gestão de riscos, com o foco no consumidor da água, que deve receber água segura e de qualidade e, assim proteger sua saúde. Que deve estabelecer, também, planos de contingencia para falhas no sistema de abastecimento ou a ocorrencia de eventos, que possam impactar na qualidade da água, tais como período de seca, forte chuvas e inundações (WAY, 2014).

A gestão de risco é o processo sistemático de controle de risco, ponderando alternativas para a implementação de ações, considerando aspectos científicos, tecnológicos, sociais, econômicos e políticos. Envolve inevitavelmente tomada de decisões e juízo de valor em termos de tolerabilidade dos perigos, em relação a custos de aspectos de saúde pública.

Conforme o item 2.1 da ISO 73:2009, trata-se de atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que se refere ao risco.

## CONCLUSÃO

O PSA é essencial para se alcançar bons resultados no nível de qualidade de água, disponibilidade para abastecer os diversos usuários que integram um sistema de abastecimento. Deve possuir, como referência, o alcance de objetivos e metas de saúde, definidos pelas autoridades, com base na realidade socioeconômica e, portanto, no perfil epidemiológico da população. Como, também, deve ser revisado após desastres, emergências ou incidentes para garantir que, sempre que possível, os incidentes não se repitam e, quando isso não for possível, como no caso das inundações, para reduzir seus impactos.

Por fim, pode ser definido como um documento que identifica e prioriza riscos potenciais que podem ser verificados desde o manancial até à torneira do consumidor, estabelecendo medidas de controle para os reduzir ou eliminar. Neste sentido, deve-se elaborar um plano realista, passível de ser executado e considerar as diversas etapas que compõem a elaboração de um plano de contingência.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 73: **Gestão de riscos**.  
[https://estrategia.mctic.gov.br/arquivos/Gestao\\_vocabulario.pdf](https://estrategia.mctic.gov.br/arquivos/Gestao_vocabulario.pdf). Acesso em: 20 julho 2021.
- BRASIL. Ministério da saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Manual de saneamento** 5. edição. Brasília: Funasa, 2015. 547 p.
- BRASIL. **Portaria gm/ms nº 888, de 4 de maio de 2021**.<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>. >. Acesso em: 18 de julho de 2021.
- MAY. Andréia **O Esgotamento Sanitário e os Planos de Segurança da Água**. Disponível em:<  
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/pdf>>. Acesso em: 19 de julho de 2021.
- UNESCO. Relatório da ONU **alerta que o mundo não está no caminho certo para alcançar o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável água e saneamento**.  
[http://www.unesco.org/new/pt/rio-20/single-view/news/un\\_alerts\\_that\\_the\\_world\\_is\\_off\\_track\\_to\\_achieve\\_the\\_water\\_a](http://www.unesco.org/new/pt/rio-20/single-view/news/un_alerts_that_the_world_is_off_track_to_achieve_the_water_a). Acesso em: 19 de julho de 2021.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Guidelines for drinking-water quality**: fourth edition incorporating the first addendum. Genebra: WHO, 2017. 631 p.