

GESTÃO DA QUALIDADE: PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS PARA HIGIENIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA EM SERVIÇOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Alvaro Lucas Fernandes Souza¹;

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.

<http://lattes.cnpq.br/1917733199349749>

Mateus Silva Araújo²;

²Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/7692224960626412>

Oswaldo Yury Cardoso do Carmo³;

³Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/5176525577289605>

kamilly Giselle Castro Rocha⁴;

⁴Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/5807755567632170>

Felipe Mateus Miranda Gomes⁵;

⁵Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/7130839056369408>

Xaene Maria Fernandes Duarte Mendonça⁶.

⁶Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, P ará.

<http://lattes.cnpq.br/7489452248839331>

RESUMO: A água utilizada em Unidades de Alimentação e Nutrição é um fator determinante para a segurança dos alimentos e a prevenção de agravos à saúde, além de servir de suporte para a execução das atividades diárias relacionadas à higienização de hortifrutis e insumos, higienização de equipamentos, móveis, utensílios e instalações, bem como ao controle de saúde dos funcionários, etapas essenciais para a manutenção das atividades de distribuição alimentar. Este capítulo teve como objetivo descrever os procedimentos operacionais padronizados para a limpeza e higienização de reservatórios de água, destacando sua relevância para a manutenção dos padrões sanitários e da potabilidade. A elaboração do conteúdo foi baseada em pesquisa bibliográfica e documental, utilizando Dispositivos legais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), manuais de boas práticas e documentos técnicos relacionados à segurança alimentar e à qualidade da água. Os resultados evidenciaram a importância da realização de inspeções periódicas para verificar a eficácia do método, identificar possíveis inconformidades e garantir a adoção de ações corretivas quando necessário. Também foi observada a importância do monitoramento das características sensoriais da água e da manutenção dos registros de controle para assegurar a rastreabilidade dos processos. Conclui-se que a limpeza regular

dos reservatórios constitui uma medida fundamental para a preservação da qualidade da água, contribuindo para a segurança alimentar, a prevenção de contaminações e a proteção da saúde dos trabalhadores e comunidade acadêmica.

PALAVRAS-CHAVE: Higienização. Qualidade. Alimentação.

QUALITY MANAGEMENT: STANDARD OPERATING PROCEDURES FOR THE SANITIZATION OF WATER STORAGE TANKS IN FOOD AND NUTRITION SERVICE UNITS

ABSTRACT: Water used in Food and Nutrition Units is a determining factor for food safety and the prevention of health hazards. In addition, it supports daily activities related to the sanitation of fruits, vegetables, and food supplies; the cleaning and sanitization of equipment, furniture, utensils, and facilities; as well as employee health and hygiene control, all of which are essential for maintaining food distribution services. This chapter aimed to describe the Standard Operating Procedures (SOPs) for cleaning and sanitizing water storage reservoirs, highlighting their importance in maintaining sanitary standards and water potability. The content was developed through a bibliographic and documentary review based on legal regulations issued by the Brazilian Health Regulatory Agency (ANVISA), good manufacturing practice manuals, and technical documents related to food safety and water quality. The results emphasized the importance of conducting periodic inspections to verify the effectiveness of the method, identify possible nonconformities, and ensure the implementation of corrective actions whenever necessary. The study also highlighted the relevance of monitoring the sensory characteristics of water and maintaining control records to ensure process traceability. It was concluded that the regular cleaning of water reservoirs is a fundamental measure for preserving water quality, contributing to food safety, preventing contamination, and protecting the health of workers and the academic community.

KEYWORDS: Sanitation. Quality. Food Service

INTRODUÇÃO

Em 2022, estima-se que, em todo o mundo, cerca de 1,7 bilhão de indivíduos consumiam água destinada ao consumo humano proveniente de fontes contaminadas por material fecal. A presença de microrganismos patogênicos decorrente dessa contaminação constitui a principal ameaça à qualidade da água, diante desse cenário quando contaminada por microrganismos patogênicos, pode atuar como veículo de transmissão de agravos, como diarreia, cólera, disenteria, febre tifoide e poliomielite. Estima-se que essa contaminação esteja associada a cerca de 505 mil óbitos por doenças diarreicas anualmente em todo o mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

E possível também fazer a remoção de contaminantes emergentes (CECs), sendo um sistema avançado de tratamento de água (AWT) composto por Coagulação, Floculação, Clarificação e Filtração em Meio Granular (CFCGMF), Filtração com Ozônio e Carvão Ativado

Biológico (O3/BAC), Filtração com Carvão Ativado Granular, Desinfecção Ultravioleta e Filtração em Cartucho (GAC/UV/CF) dessa forma sistemas avançados de tratamento podem promover significativa redução de CECs e melhorar a qualidade microbiológica da água (GUARIN et al., 2024). Porém existem os subprodutos da desinfecção que correspondem a compostos químicos gerados durante os processos de tratamento da água, quando desinfetantes, interagem com matéria orgânica natural e outras substâncias presentes no meio, esses subprodutos podem estar associados a efeitos adversos à saúde, o que reforça a importância do controle de sua formação (KALITA et al., 2024). Os principais subprodutos de (DBPs) são os trihalometanos (THMs) e os ácidos haloacéticos (HAAs), compostos formados principalmente durante a cloração. Outros DBPs relevantes incluem furanonas cloradas, bromato e clorito. Estudos recentes também apontam para a importância dos DBPs emergentes, como nitrosaminas, halonitrilas e compostos iodados, devido ao seu elevado potencial tóxico (VIZIOLI; MONTAGNER, 2023).

Por outro lado, a água se torna um recurso indispensável para a produção de alimentos seguros e para a manutenção das condições higiênico-sanitárias em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN). A qualidade da água utilizada nesses estabelecimentos está diretamente relacionada à saúde dos consumidores, tornando essencial a adoção de medidas que previnam sua contaminação. Nesse contexto, a higienização periódica dos reservatórios de água constitui uma importante prática de controle sanitário, contribuindo para a preservação da potabilidade da água e para a prevenção de doenças de veiculação hídrica. Assim, os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) representam ferramentas fundamentais para orientar e padronizar as etapas de limpeza e manutenção dos reservatórios, assegurando conformidade com a legislação sanitária vigente e promovendo a segurança alimentar.

OBJETIVO

Apresentar e descrever os Procedimentos Operacionais Padronizados para a limpeza e higienização de reservatórios de água em Unidades de Alimentação e Nutrição localizadas na Federal do Pará, tendo como Polo de distribuição e produção o RU/UFPA (Restaurante Universitário), destacando sua importância para a manutenção da qualidade da água, o cumprimento das normas sanitárias e a garantia da segurança dos alimentos produzidos.

METODOLOGIA

O presente capítulo foi elaborado por meio de pesquisa bibliográfica e documental, fundamentada em legislações sanitárias, manuais de boas práticas e documentos técnicos relacionados à qualidade da água e à segurança alimentar. Foram consultadas normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), incluindo as Resoluções RDC nº 216/2004 e RDC nº 275/2002, além de publicações técnicas voltadas à higienização de reservatórios de água em serviços de alimentação como cartilha de manipulação de alimento do Ministério

da Saúde. A partir da análise dessas referências, foram sistematizados os procedimentos recomendados para a limpeza, desinfecção e monitoramento dos reservatórios da unidade.

PROCEDIMENTOS

O procedimento de higienização do reservatório de água deve iniciar com o fechamento do registro de entrada de água, seguido do esvaziamento parcial da caixa. Em seguida, o interior do reservatório deve ser cuidadosamente lavado utilizando a própria água remanescente, realizando a escovação das paredes para remover toda a sujeira aderida. Não é permitido o uso de escovas de aço, pois podem causar abrasão e danos à superfície interna da caixa d'água. Após a remoção das impurezas, o reservatório deve ser completamente esvaziado e enxaguado com água potável. Posteriormente, deve-se aplicar uma solução clorada, mantendo-a em contato com as superfícies por aproximadamente 15 minutos para promover a desinfecção adequada. Após esse período, o registro deve ser aberto para que o reservatório seja enxaguado abundantemente, escoando toda a água pelas saídas de consumo, como torneiras e vasos sanitários. Essa água não deve ser utilizada para beber, preparar alimentos ou realizar a higiene pessoal. Por fim, o reservatório deve ser novamente abastecido com água potável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que a avaliação da limpeza do reservatório deve ser realizada semestralmente, por meio da inspeção visual das condições internas da caixa d'água após o procedimento de higienização. Durante essa avaliação, deve-se verificar a presença de resíduos, sedimentos ou quaisquer sujidades provenientes da água, a fim de confirmar a eficácia da limpeza realizada. Observou-se ainda que, quando a água não atende aos padrões estabelecidos de qualidade, os responsáveis pelo Restaurante Universitário da Universidade Federal do Pará (RU/UFGPA) devem ser prontamente comunicados para a adoção das medidas corretivas necessárias. Além disso, quaisquer alterações nas características sensoriais da água, como cor, odor, sabor ou turbidez, devem ser imediatamente reportadas ao Responsável Técnico, possibilitando a investigação e a resolução do problema.

Os procedimentos de inspeção também evidenciaram a importância da manutenção adequada dos registros relacionados à limpeza do reservatório e demais documentos de controle, os quais devem permanecer arquivados por um período mínimo de dois anos, garantindo a rastreabilidade das ações executadas e o atendimento aos requisitos de segurança sanitária.

Oito pontos que não podem faltar em um reservatório com rede pressurizada

Segundo Calvalcante (2026) formula 8 pontos importantes no sistema do reservatório, primeiramente o sistema inicia-se pelo Ramal de alimentação (1), responsável por conduzir a água proveniente da rede pública ou de outra fonte até o reservatório. Antes de ingressar

no sistema de armazenamento, a água pode passar por um filtro de caixa d'água (2), cuja função é reter impurezas, folhas, insetos e outros materiais que possam comprometer sua qualidade. A partir do reservatório, a água é conduzida para a distribuição succionada (3), na qual o conjunto de bombeamento ou pressurização capta a água armazenada para distribuí-la aos pontos de consumo da edificação.

Para garantir a continuidade do abastecimento durante manutenções ou eventuais falhas do equipamento de pressurização, é recomendada a instalação de um by-pass na distribuição (4), permitindo que a água continue circulando por um caminho alternativo. Outro componente indispensável é o ramal de extravasão (5), conhecido popularmente como “ladrão”, que tem a função de escoar o excesso de água em situações de transbordamento, evitando desperdícios e possíveis danos à estrutura. Associado a ele, o tubo de aviso da extravasão (6) atua como um mecanismo de alerta visual, permitindo identificar rapidamente problemas relacionados ao sistema de enchimento ou ao funcionamento da boia de controle de nível.

A manutenção da qualidade da água armazenada também depende da existência de um ramal de limpeza (7), utilizado para o esvaziamento do reservatório durante procedimentos de higienização e remoção de sedimentos acumulados. Complementando o sistema, a ventilação (8) é fundamental para reservatórios hermeticamente fechados, pois permite a entrada e saída de ar durante os processos de enchimento e esvaziamento, evitando a formação de pressões internas que possam comprometer a integridade da estrutura e contribuindo para a preservação da qualidade da água.

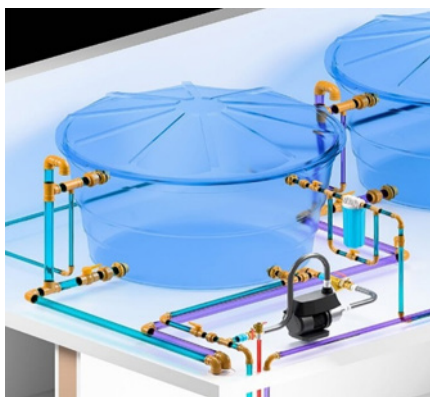
A utilização de uma rede pressurizada justifica-se pela necessidade de fornecer água com pressão adequada e uniforme em todos os pontos de consumo da edificação. Em sistemas alimentados apenas pela gravidade, podem ocorrer variações de pressão, principalmente em construções com múltiplos pavimentos ou longas distâncias entre o reservatório e os pontos de uso. O emprego de pressurizadores e bombas garante maior conforto aos usuários, melhora a vazão disponível e assegura o funcionamento adequado de equipamentos que dependem de pressão mínima. Em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), onde a água é utilizada continuamente em atividades de higienização, preparo de alimentos e limpeza de instalações e equipamentos, a rede pressurizada contribui para a eficiência operacional, a segurança sanitária e a manutenção dos padrões de qualidade exigidos pela legislação vigente.

Por que utilizar uma rede pressurizada?

Os sistemas pressurizados são empregados quando a pressão gerada apenas pela gravidade não é suficiente para atender adequadamente todos os pontos de consumo da edificação. A utilização de bombas e pressurizadores proporciona pressão uniforme nas torneiras, chuveiros e equipamentos, independentemente da altura ou distância em relação ao reservatório. Além disso, melhora o conforto dos usuários, reduz problemas de baixa vazão e garante o funcionamento adequado de equipamentos que dependem de pressão

mínima para operar. Em serviços de alimentação e nutrição, onde a disponibilidade contínua de água é essencial para higienização, preparo de alimentos e limpeza de instalações, a rede pressurizada contribui para a eficiência operacional e para a manutenção das condições higiênico-sanitárias exigidas pela legislação.

Figura 1: Modelo de reservatórios de água



Fonte: CAVALCANTI, Erik (2026).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização adequada desse procedimento é fundamental para garantir a qualidade da água armazenada, prevenindo a proliferação de microrganismos e a contaminação por resíduos acumulados no reservatório. Além de contribuir para a segurança sanitária, a limpeza semestral da caixa d'água reduz o risco de doenças de veiculação hídrica e assegura que a água disponibilizada para consumo e preparo de alimentos esteja em condições adequadas de uso. É fundamental ressaltar que, durante a higienização da caixa d'água, não devem ser utilizados sabões ou detergentes, pois resíduos desses produtos podem permanecer aderidos às superfícies internas do reservatório e comprometer a qualidade da água posteriormente armazenada, favorecendo sua contaminação.

Embora a utilização de solução clorada seja amplamente recomendada para a desinfecção seu uso requer controle adequado da concentração e do tempo de contato. A reação do cloro com matéria orgânica residual pode favorecer a formação de subprodutos da desinfecção (DBPs), compostos associados a potenciais efeitos adversos à saúde humana quando ocorre exposição prolongada. Nesse contexto, a remoção prévia de sujeiras e resíduos orgânicos durante a etapa de limpeza torna-se fundamental para minimizar a formação desses compostos. Além disso, Guarin et al. (2024) demonstraram que sistemas avançados de tratamento compostos por múltiplas barreiras são capazes de reduzir contaminantes emergentes, evidenciando que a desinfecção química isolada, embora eficaz, pode não ser suficiente para controlar todos os contaminantes presentes na água destinada ao consumo humano. Dessa forma, se a aplicação de solução clorada fosse para consumo humano direto deverias usas métodos citados de forma complementar, visto que o método vigente condiz com a legislação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, DF: ANVISA, 2004. Disponível em: <https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/225>. Acesso em: 2 jun. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação. Brasília, DF: ANVISA, 2002. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0275_21_10_2002_rep.html. Acesso em: 2 jun. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Drinking-water. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>. Acesso em: 2 jun. 2026.

SILVA, Jenifer Silva da; GIOVANELLA, Franco Torres; FASSINA, Patricia. Avaliação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição de um município do Vale do Taquari – RS. *Simbio-Logias*, Botucatu, v. 13, n. 18, 2021. Disponível em: <https://simbiologias.ibb.unesp.br/index.php/1/article/view/220>. Acesso em: 2 jun. 2026.

GUARIN, T. C.; LI, L.; HAAK, L.; TEEL, L.; PAGILLA, K. R. Contaminants of emerging concern reduction and microbial community characterization across a three-barrier advanced water treatment system. *Science of the Total Environment*, Amsterdam, v. 912, p. 169637, 2024. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2023.169637. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38157893/>. Acesso em: 2 jun. 2026.

KALITA, I.; KAMILARIS, A.; HAVINGA, P.; REVA, I. Assessing the health impact of disinfection byproducts in drinking water. *ACS ES&T Water*, v. 4, n. 4, p. 1564–1578, 2024. DOI: 10.1021/acsestwater.3c00664. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11019713/>. Acesso em: 2 jun. 2026.

KALITA, I.; KAMILARIS, A.; HAVINGA, P.; REVA, I. Assessing the health impact of disinfection byproducts in drinking water. **ACS ES&T Water**, v. 4, n. 4, p. 1564–1578, 2024. DOI: 10.1021/acsestwater.3c00664. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11019713/>. Acesso em: 2 jun. 2026.

CAVALCANTI, Erik. Projeto hidrossanitário residencial com sistemas de água fria, água quente, reúso e água pluvial. Disponível em: . Acesso em: 3 jun. 2026.