



UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO
(UAN)

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO – 2020/01

ARTIGO

POTABILIDADE DA ÁGUA EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

MAICON FERNANDES MARTINS;

ORIENTADOR: HELEN CRISTINA CARVALHO

RESUMO

Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) são locais que trabalham a produção e a distribuição de refeições e devem prezar pela qualidade e inocuidade dos alimentos, evitando assim as doenças transmitidas por alimentos (DTA), que podem acometer os clientes através da ingestão de água ou alimento contaminado, sendo a água uma importante fonte de contaminação, por estar presente em todas as etapas de produção das refeições. Foi realizada uma revisão bibliográfica para verificar se a potabilidade da água de unidades de alimentação e nutrição atende os padrões microbiológicos exigidos. Os estudos analisaram quanto a presença/ausência de Coliformes totais e termotolerantes (*Escherichia coli*) em amostras de água. Os resultados mostraram presença de microrganismos em todos os quatro estudos analisados, o que vai em contrapartida ao que diz a legislação vigente, esse fato, pode trazer riscos à saúde das pessoas que consomem alimentos nos locais em que os estudos foram aplicados. Logo é de extrema importância que os nutricionistas que atuam nas UAN acompanhem mais efetivamente o controle da potabilidade da água através das ferramentas disponíveis, evitando assim a contaminação dos alimentos através da utilização de água imprópria para o consumo.

Palavras-chave: Potabilidade; Água; Unidades de alimentação e nutrição;

INTRODUÇÃO

Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) são locais que trabalham a produção e a distribuição de refeições, sendo de extrema importância atender as necessidades nutricionais dos seus comensais, estes estabelecimentos devem prezar pela qualidade e inocuidade dos alimentos (RODRIGUES, 2010), garantindo que não ocorra contaminação, e evitando assim danos à saúde dos consumidores.

Devido a necessidade de garantir maior segurança alimentar a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a RDC 216/04 que estabelece procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação e nutrição, a fim de garantir condições higiênico-sanitárias dos alimentos preparados (BRASIL, 2004), esses procedimentos são essenciais para o funcionamento adequado em uma UAN, pois através deles é possível diminuir a incidência contaminações.

Um dos grandes problemas de saúde pública são as doenças transmitidas por alimentos (DTA), que são causadas por diversos tipos de microrganismos como: bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas, que podem ser consumidos nos alimentos ou em água contaminada (WHO 2019), e são causas de várias ocorrências gástricas, como vômitos, quadro diarreicos, dores abdominais e febre (SIQUEIRA *et al.* 2010), essas contaminações podem ser evitadas através de medidas de controle e higiene que devem adotadas pelos responsáveis pela produção de alimentos.

A água está presente em todas as etapas da produção seja no contato direto com os alimentos, na sua cocção ou na higienização dos mesmos, bem como na lavagem de ambientes, equipamentos e utensílios que são utilizados (OLIVEIRA *et al.* 2019), é ainda utilizada para consumo e higiene dos colaboradores que preparam as refeições. Devido a sua participação em toda a cadeia produtiva a água utilizada na preparação e produção de alimentos deve ser sempre potável, que de acordo com a Portaria nº 518 de 25 de Março de 2004 do Ministério da Saúde é aquela água para o consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde (BRASIL, 2004).

Para promover maior segurança alimentar e nutricional, as UAN adotam de várias ferramentas para garantir que os alimentos estejam livres de contaminações e aptos para o consumo. Uma das ferramentas existentes é o Procedimento Operacional Padronizado (POP), que segundo a RDC 216/04 deve ser escrito de forma objetiva que estabelecendo instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos (BRASIL, 2004), os mesmos aplicam-se em estabelecimentos em que sejam realizadas as funções de: produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos industrializados (BRASIL, 2002), sendo obrigatório assim a implementação em unidades de alimentação e nutrição.

A RDC 275/02 define que os POP's abaixo sejam implementados e controlados pelos responsáveis técnicos de cada unidade:

- a) Higienização de instalações, equipamentos e móveis e utensílios; b) Controle e potabilidade da água; c) Higiene e saúde dos manipuladores; d) Manejo de resíduos; e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos; f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas; g) Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens; h) Programa de recolhimento de alimentos (BRASIL, 2002).

Como foi descrito a água está presente em vários momentos para a produção de alimentos em uma UAN, logo é extremamente importante que a mesma atenda aos padrões de potabilidade vigente, e que o POP de Controle e potabilidade da água, que é uma ferramenta de controle, seja seguido corretamente pelos responsáveis, neste caso o nutricionista. Sendo ele o responsável técnico na função tem o compromisso de implementar, monitorar, avaliar, registrar e manter o monitoramento dos itens presentes no POP (BRASIL, 2002).

Devido à grande importância e participação da água no processo produtivo, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a potabilidade da água em unidades de alimentação e nutrição, afim de verificar se a mesma atende aos padrões microbiológicos exigidos, o que torna a água própria para o consumo humano, e conseqüentemente segura para ser usada na preparação de alimentos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada em bibliotecas virtuais SciELO, Google Acadêmico, *Lilacs*, foram utilizadas as palavras chave: potabilidade da água; UAN; POP. Em seguida foram escolhidos artigos em que a potabilidade da água de unidades de alimentação foi analisada.

Além disso foi realizado busca por livros na biblioteca virtual da Faculdade Pitágoras, utilizando a palavra chave "UAN", onde foi possível encontrar o livro utilizado durante a escrita do artigo.

Neste estudo também foram utilizados as Resoluções da Diretoria Colegiada: RDC 216/04 (Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação), RDC 275/02 (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 em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos), além da Portaria 518 de 2004 (Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências).

Após análise dos artigos encontrados foram selecionados quatro estudos, em que a potabilidade da água de unidades de alimentação e nutrição foi testada para presença/ausência de Coliformes totais e termotolerantes. Para análise microbiológica houve a coleta de amostras de água nas unidades que serão descritas de forma mais detalhada no desenvolvimento, posteriormente as amostras foram enviadas há laboratórios de universidades federais de seus respectivos estados. Após isso pôde-se comparar os resultados da potabilidade com os padrões da Portaria nº 518 de 2004.

DESENVOLVIMENTO

A qualidade da água é um fator importante para evitar casos de contaminações por microrganismos patogênicos, tanto pela sua ingestão, quanto na preparação de alimentos. Por tanto a Portaria n.º 518/2004 do Ministério da Saúde define o padrão de potabilidade da água para o consumo humano, presente na tabela 1 da mesma portaria, e conforme apresentado a baixo:

Tabela 1 - Padrão Microbiológico de potabilidade da água para consumo humano	
PARÂMETRO	VMP (Valor Máximo Permitido)
	Água para consumo humano
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100ml
	Água na saída do tratamento
Coliformes totais	Ausência em 100ml
	Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100ml
	Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês;
Coliformes totais	Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml

Fonte: Brasil, 2004.

De acordo com a tabela é possível identificar que o padrão microbiológico ideal da água para o consumo humano é estabelecido como: ausência de *Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes em 100ml de água analisada. No caso da água na saída do tratamento, deve-se haver ausência de Coliformes totais em 100ml de água. Para a água tratada no sistema de distribuição (reservatório ou rede)

é necessário ausência de *Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes em 100ml de água. Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês devem apresentar ausência de Coliformes totais em 100ml de água, em 95% das amostras examinadas no mês. Já para sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês apenas uma poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml de água para Coliformes totais.

Uma das responsabilidades das unidades de alimentação e nutrição é garantir que água utilizada esteja livre de contaminações, para Oliveira *et. al* (2019) o ideal é que as UAN tenham seu próprio reservatório de água, e que a limpeza e desinfecção seja realizada regularmente por um responsável técnico, ou por uma empresa especializada registrada junto a Anvisa, sendo importante gerenciar a manutenção e higienização dos reservatórios, teor de cloro livre e potabilidade da água.

Em um estudo realizado por Faria et al. (2012), foram coletadas 63 amostras em 21 unidades de alimentação escolar no município de Alfenas – MG. Foram pesquisados os microrganismos: Coliformes Totais (Coliformes a 35°C), Coliformes termotolerantes (*Escherichia coli*) e bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas, como parâmetro para os resultados foi utilizada a Portaria n° 2.914 do Ministério da Saúde. Das amostras analisadas 14% (9 escolas) apresentaram inadequação devido a presença de Coliformes Totais, *E. coli* e/ou alta contagem de bactérias heterotróficas. Sendo assim, as escolas que apresentaram positivo para *Escherichia coli* nas amostras testadas vão contra o padrão de potabilidade apresentado na tabela 1, logo, a água destas unidades estava imprópria para uso, tanto para consumo humano, quanto na preparação de alimentos.

Carvalho (2018) analisou um estudo em cinco restaurantes na cidade de Salgueiro – PE. As amostras de água foram analisadas quanto a ausência/presença de coliformes totais e termotolerantes em três testagens, e em um dos restaurantes também foi avaliada a água oriunda de poço próprio, como parâmetro para os resultados foi utilizada a Portaria n° 2.914 do Ministério da Saúde. Das amostras testadas apenas um restaurante apresentou ausência de coliformes totais e termotolerantes em todos os testes. Três restaurantes testaram positivos para coliformes totais e termotolerantes em pelo menos uma das amostras. O restaurante que utilizava água do poço apresentou positivo para coliformes totais e termotolerantes em todas as amostras, já as amostras do sistema de abastecimento

público apontaram ausência. Comparando com o padrão de potabilidade apresentado na tabela 1, somente um restaurante está de acordo com o estabelecido, os demais restaurantes apresentaram inconformidades em alguma de suas amostras o que torna a água dos mesmos imprópria para consumo humano.

Realizado por Siqueira *et al.* (2010), um estudo analisou a potabilidade da água em 40 unidades de alimentação em Pernambuco, foi pesquisado a presença de Coliformes Totais e Coliformes termotolerantes, como parâmetro para os resultados foi utilizada a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde. Após análise destacou-se o fato de 62,5% (25 unidades) das amostras apresentar a presença de Coliformes Totais, e 42,5% (17 unidades) apresentar a presença ainda de Coliformes termotolerantes. De acordo com a tabela de potabilidade da água apresentada, a presença de Coliformes termotolerantes nas amostras indica que a água utilizada está imprópria para o consumo, não sendo indicada também para preparação de alimentos, que requer água potável.

Em um estudo conduzido por Silveira *et al.* (2011), amostras de água de 124 escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no estado do Rio Grande do Sul foram analisadas, foi pesquisado pela presença de Coliformes Totais e *E. coli*, como parâmetro para os resultados foi utilizado a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde. Bactérias do grupo coliforme foram encontradas em 22,6% (28 escolas) e 10,5% (13 escolas) deram positivo para *E. coli*. Porém laudos da empresa de abastecimento de água do estado, apontam ausência de coliformes totais, termotolerantes e/ou *Escherichia coli*, na rede de água das cidades, demonstrando que a contaminação pode ter ocorrido posteriormente, nos reservatórios ou caixas d'água das escolas. O padrão de potabilidade da água apresentado na tabela 1 estabelece que haja ausência de *Escherichia coli* para que a água esteja própria para o consumo, logo, as escolas que testaram positivo para esse microrganismo estão com a água imprópria para o consumo.

O fato destes estudos apresentarem resultados positivos para presença microrganismos que não são permitidos para que a água seja considerada potável, demonstra ainda mais a importância que deve ser dada ao controle de potabilidade da água dentro das UAN, evitando assim que se ocorra contaminações de origem alimentar e risco a saúde dos consumidores.

CONCLUSÃO

Nota-se que a contaminação da água foi presente em todos os estudos analisados, indo em contra partida o que dispõe a legislação e podendo trazer risco a saúde das pessoas que se alimentam nestes locais, ou de refeições preparadas nos mesmos, já que a presença desses microrganismos pode ocasionar doenças. A presença de coliformes na água demonstra o risco potencial de organismo patógenos, e ainda, *E. coli* nas amostras é um indicador de contaminação fecal, demonstrando que as condições sanitárias podem estar insuficientes nos locais analisados.

O resultado deste estudo aponta portanto que é de extrema importância que os nutricionistas que atuam em UAN estejam atentos ao padrão de potabilidade definidos pela legislação vigente, e que realizem o acompanhamento mais efetivo da qualidade da água através das ferramentas disponíveis, afim de se evitar a contaminação dos alimentos através da água utilizada. Sugere-se ainda que a limpeza dos reservatórios de água ocorra no máximo a cada 6 meses por um responsável técnico da própria unidade, ou por uma empresa especializada regulamentada junto a ANVISA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. 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.** Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf Acesso em 16/03/2020

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N.º 518, de 25 de Março de 2004. **Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.** Disponível em:
http://189.28.128.100/dab/docs/legislacao/portaria518_25_03_04.pdf
Acesso em 24/05/2020

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 216, 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação.** Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html
Acesso em 07/03/2020

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos> Acesso em 24/05/2020

CARVALHO, F. A. **Qualidade da água utilizada em restaurantes da cidade de Salgueiro - PE. TCC (Tecnologia em Alimentos)** - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, Salgueiro, PE, 45f., 2018.

OLIVEIRA, Claudia Modesto Veludo de. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição** / Claudia Modesto Veludo de Oliveira, Maria Ermelinda Batista Mendes Favilla, Tatiana Cristina Teixeira Eto.. – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019. 184p.

RODRIGUES, Kelly Lameiro. **Segurança Alimentar em Unidades de Alimentação e Nutrição. 2010**. 150f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SILVEIRA, Joice Trindade; CAPALONGA, Roberta; OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida de e CARDOSO, Marisa Ribeiro de Itapema. **Avaliação de parâmetros microbiológicos de potabilidade em amostras de água provenientes de escolas públicas**. *Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.)* [online]. 2011, vol.70, n.3, pp. 362-367. ISSN 0073-9855.

SIQUEIRA, Leonardo Pereira de et al. **Avaliação microbiológica da água de consumo empregada em unidades de alimentação**. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2010, vol.15, n.1, pp.63-66. ISSN 1413-8123.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Food Safety**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety> Acesso em 03/04/2020