

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DO GELO COMERCIALIZADO EM UM MUNICÍPIO DO SERTÃO CENTRAL

Bruno Nobre de Oliveira¹; Rogério Nunes dos Santos²

¹Discente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Católica de Quixadá;
e-mail: brunonobre1993@hotmail.com

²Docente do curso de Farmácia do Centro Universitário Católica de Quixadá;
e-mail: nsrogerio@yahoo.com.br

RESUMO

A água é um recurso essencial para manutenção da vida, assim também participando no desenvolvimento das populações, sendo, na alimentação, higiene, produção de energia, agricultura, indústria, dentre outras aplicações. O gelo para consumo humano é a água potável submetida a temperaturas de congelação. A água, como matéria prima exclusiva do gelo, quando não seguir os padrões de potabilidade preconizados pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, pode ocasionar diversas enfermidades ao ser humano. Portanto, o gelo para consumo humano deve seguir parâmetros físicos, químicos e microbiológicos que atendam os padrões de potabilidade, assim preservando a saúde. O presente trabalho terá como objetivo a verificação da qualidade higiênico-sanitária do gelo destinado ao consumo humano comercializados no município de Quixadá-CE por meio de indicadores microbiológicos e físico-químico de potabilidade. Os métodos que serão realizados são: físico-químicos, através da potenciometria, fotometria, condutimetria, turbidimetria e microbiológicos por meio da pesquisa de coliformes totais, fecais através da utilização de um substrato cromogênico e *Pseudomonas aeruginosas* por meio de isolamento, contagem e Teste de suscetibilidade antimicrobiana. Por intermédio da divulgação dos resultados, o estudo contribuirá para a realização de ações de intervenções, expansão do conhecimento científico e auxílio à investigação de novos estudos.

Palavras-chave: Água; Consumo; Qualidade.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural essencial para manter todas as formas de vida, entretanto, possui um papel fundamental no desenvolvimento das populações, sendo, na alimentação, higiene, produção de energia, agricultura, indústria, dentre outras aplicações, além de possuir um grande valor econômico, ambiental e social. Apesar de a água ser uma substância essencial para a vida, esta pode conter substâncias, elementos químicos e micro-organismos que precisam ser reduzidos em concentração ou eliminados, para que não haja contaminações e prejuízos à saúde humana.

A água é o componente exclusivo do gelo, quando não potável, pode ocasionar diversas doenças ao ser humano. Daí a grande relevância da qualidade do gelo, traduzida na adoção de rigorosas práticas higiênicas em sua fabricação, manuseio, embalagem, conservação e distribuição.

Dentre as importâncias da qualidade microbiológica do gelo, destaca-se sua finalidade em gelar bebidas, pois o gelo pode ser um possível veículo de transmissão de doenças infecciosas. Seu armazenamento e consumo nem sempre são adequados e isso pode ser

decorrente da má condição de higiene das pessoas que o manipulam, das que estão envolvidas com seu transporte ou até mesmo dos instrumentos utilizados durante sua produção.

O termo “coliformes totais” designa um grupo que inclui um amplo elenco de bactérias de origem fecal e ambiental, estas estão aptas a sobreviverem em meio aquático, fermentar a lactose e produzir ácido ou aldeído em 24 horas a temperatura de 35 a 37°C. Já o grupo nomeado de coliformes termotolerantes, é um subgrupo de bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a 44,5 ± 2°C em 24 horas; apresentando como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal.

Pseudomonas aeruginosa é uma bactéria ubiqüitária da água e solo, que podem formar biofilmes em algumas superfícies ou substratos. É pertencente à microbiota normal da superfície de plantas, pele do homem e animais, porém seu destaque está em seu papel como patógeno oportunista, originando infecções quando há redução dos mecanismos de defesa do hospedeiro.

Dentre as diversas necessidades da população, o gelo possui um papel de grande importância no dia-a-dia de cada um, desde sua utilização em bebidas a conservação de alimentos. Desta forma surgem os seguintes questionamentos: o gelo comercializado nos municípios do sertão central está adequado para o consumo humano? Será que o gelo consumido pela população do município de Quixadá-CE segue os requisitos da Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde? Quais as consequências da não fiscalização do gelo para a população?

Apesar do gelo utilizado para consumo humano tenha que estar com seus parâmetros de acordo com a portaria 2914/11 para que possa ser comercializada, a ausência de fiscalizações sanitárias que comprovem sua qualidade pode ser um agravo para a população que o consomem, deste modo há uma imensa necessidade em seu acompanhamento, assim promovendo uma melhor qualidade ao produto e o bem estar da população. Deste modo o estudo torna-se relevante ao realizar um levantamento de inspeção sanitária, direcionado a comercialização de gelo para consumo humano, contribuindo para realização de ações e intervenções, expansão do conhecimento científico, auxílio à investigação de novos estudos e prevenções de doenças.

O presente trabalho tem como objetivo geral verificar a qualidade higiênico-sanitária do gelo destinado ao consumo humano comercializado no município de Quixadá-CE por meio de indicadores microbiológicos e físico-químico de potabilidade. E como específicos, avaliar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos do gelo destinado ao consumo humano comparando-os com os da Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde; orientar a população sobre doenças transmitidas através do consumo de gelo contaminado; fornecer informações às autoridades regulamentadoras e industriais que auxiliem a elaboração e aperfeiçoamento de regulamentos técnicos e a realização de ações de vigilância de mercado.

REFERENCIAL TEÓRICO

Há bilhões de anos, a água vem se reciclando naturalmente, assegurando a vida na Terra e ampliando seu uso de diversas formas. Em atividade do seu ciclo natural, acredita-se que a água nunca desaparecerá. Entretanto, se o mau uso persistir, encontrar água potável será cada vez mais difícil, pois a contaminação ou poluição ocorre facilmente em qualquer fase do ciclo.

A água esta distribuída por todo o planeta, ocupando aproximadamente 75% da superfície da terra e é o constituinte inorgânico mais profuso na matéria viva. Dentre esta água, apenas 3% é doce, onde 0,8% podem ser utilizadas mais facilmente para abastecimento público. Brasil possui 12% da água doce de todo território mundial e 35 % da América do sul, sendo o único país continental onde chove durante todo o ano. Cerca de 3 % da água doce do Brasil encontra-se na região Nordeste.

A água é uma substância veiculadora de um elevado número de enfermidades e estas podem ser transmitidas por diferentes mecanismos. O mecanismo de transmissão de doenças mais comumente lembrado e diretamente relacionado a qualidade da água é o da ingestão, este ocorre por meio de qualquer indivíduo sadio ao ingerir água que contenha componentes nocivos a saúde. O melhor método de assegurar água adequada para consumo humano consiste em formas de proteção, que evitem as contaminações causadas por dejetos animais e humanos, nos quais podem conter grande variedade de bactérias, vírus, protozoários e helmintos.

A água é a matéria prima exclusiva do gelo, quando não potável pode ocasionar diversas enfermidades ao ser humano. Daí a grande relevância da qualidade do gelo, traduzida na admissão de rigorosas práticas higiênicas em sua fabricação, manipulação, embalagem, conservação e distribuição.

As bactérias classificadas como coliforme habitam normalmente o intestino de homens e de animais. Estas são utilizadas como indicadoras de contaminação de uma amostra de água por fezes.

Pseudomonas aeruginosas está presente no meio ambiente sendo ubiqüitário da água e do solo, é reconhecida como pertencente à microbiota normal da superfície de plantas, pele do homem e animais, porém sua relevância está em seu papel como patógeno oportunista, ocasionando infecções quando da redução dos mecanismos de defesa do hospedeiro.

A água dentre sua qualidade para consumo, garantida nos sistemas públicos de abastecimento, deve ser preservada na formação de gelo, quer em unidades industriais ou em estabelecimentos de pequena dimensão, desde a produção, manipulação e tempo de conservação até ser consumido.

METODOLOGIA

O estudo será do tipo experimental, prospectivo e com abordagem do tipo qualitativo, quantitativo e analítico. Realizado nos estabelecimentos comerciais do município de Quixadá-CE, no período de agosto a outubro de 2016. Será realizado um levantamento do total de marcas de gelo para consumo humano comercializados no município de Quixadá-CE, em seguida os estabelecimentos serão escolhidos aleatoriamente para compor a amostra. As mesmas serão coletadas com suas embalagens devidamente lacradas para a efetivação das determinações previstas no “*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*” – SMEWW (APHA, 2000). As amostras coletadas serão armazenadas em caixas isotérmicas e transportadas ao laboratório de Microbiologia e Química da Faculdade Católica Rainha do Sertão no município de Quixadá-CE, no prazo máximo de 4 horas, para seu processamento imediato. As análises físico-químicas serão concluídas num prazo máximo de 48 horas e as análises microbiológicas num prazo máximo de 24 horas após a coleta. Dentre os parâmetros preconizados pela Portaria nº 2914/2011 do MS, serão analisados: sódio, potássio, cor, pH, condutividade, turbidez, cálcio, dureza total, magnésio. De natureza qualitativa utilizando substrato cromogênico como um possível resultado confirmativo da presença de coliformes totais e coliformes fecais (*Escherichia coli*) em 24h pelo desenvolvimento de coloração amarela e observação de fluorescência. Os métodos utilizados para a determinação da presença, contagem, isolamento e suscetibilidade antimicrobiana de *Pseudomonas aeruginosas* será de acordo com o “*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*” (SMEWW) e *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa irá identificar e qualificar o gelo comercializado no município de Quixadá-CE, dentro dos padrões de qualidade preconizados pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. A má qualidade desse gelo pode acarretar diversos riscos à saúde de quem o consome, por meio de doenças causadas por agentes contaminantes. No entanto é necessário o acompanhamento para a manutenção e higienização desse produto, desde a aquisição da água, como matéria prima, até o seu consumo. Através dos resultados obtidos, será realizado um comparativo com a Portaria 2.914/2011, assim classificando o produto como adequado ou não para o consumo.

REFERÊNCIAS

- ONOHARA, M.T; NETTO, A.P.F; NASCIMENTO, A.F; JUNIOR, W.F.S; CERQUEIRA, F.C.S; FINGER, A; MORAIS, E.B. Avaliação de características física, química e microbiológica da água na microbacia do córrego gunitá. v 1, ed 3 Cuiabá-MT. **E&S - Engineering and Science**, 2015.
- GOMES, K. G. T. C; GOMES, F. B. M; PONTE, A. F. P. **Avaliação microbiológica e físico-química do gelo comercializado em lojas de conveniência de postos de combustíveis da cidade de sobral-ceará**. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas – Tocantins, 2012.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria N° 2.914 de 12 de dezembro de 2011**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 dez. 2011.
- ZARA, R. F; THOMAZINI, M. H; LENZ, G. F. **Estudo da eficiência de polímero natural extraído do cacto mandacaru (*cereus jamacaru*) como auxiliar nos processos de coagulação e floculação no tratamento de água**. v. 14, n. 2esp, p. 75-83, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, ed. REA – Revista de estudos ambientais, 2012.
- IMETRO. **Programa de análise de produtos: relatório da análise degelo para consumo humano**. Rio de Janeiro, 2015.
- LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. ed 3. Campinas, SP: ÁTOMO, 2010. Cap. 1-2, p. 15-65.
- MAIA, A. A. et al. Resistência antimicrobiana de *Pseudomonas aeruginosa* isolados de pescado e de cortes e de miúdos de frango. **Ciências e Tecnologia em Alimentos**. Campinas, 29(1): 114-119. 2009.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Brasília, 2006.
- D'AGUILA, P. S; ROQUE, O.C.C; MIRANDA, C.A.S; FERREIRA, A.P. **Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do município de nova Iguaçu**. Cad. Saúde Pública, 16(3):791-798, Rio de Janeiro, 2000.

unicatólica

Centro Universitário Católica de Quixadá



GOMES, K. G. T. C; GOMES, F. B. M; PONTE, A. F. P. Avaliação microbiológica e físico-química do gelo comercializado em lojas de conveniência de postos de combustíveis da cidade de sobral-ceará. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas – Tocantins, 2012.