

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE DIFERENTES MARCAS DE ÁGUA MINERAL COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE NATAL/RN

Cynthia Fabrine Maia da Silva

Laboratório de Microbiologia dos Alimentos do Centro Universitário do Rio Grande
do Norte UNI/RN.

Monique Silveira Rosa

Centro Universitário do Rio Grande do Norte UNI-RN
cynthia-f2@hotmail.com

RESUMO

As águas minerais são aquelas que contêm em sua composição, minerais e substâncias terapêuticas que são benéficas à saúde. A produção da água mineral se dá por um conjunto de operações, as quais não vêm alterar as características físicas e químicas. Com dúvida sobre a qualidade de água nos estabelecimentos públicos a população passou a consumir águas minerais em busca de bem estar e qualidade de vida. Assim o objetivo do presente estudo foi analisar quatro marcas com cinco amostras de cada marca de água mineral de 500 mL consumidas na cidade de Natal/RN com a determinação de encontrar Coliformes fecais e totais a 45 °C. Os resultados obtidos através das análises não apresentou contaminação por Coliformes fecais e totais. Dessa forma, as amostras analisadas apresentaram-se próprias para o consumo humano.

Palavras-chave: Análise Microbiológica. Água Mineral. Coliformes Fecais ou Totais.

ABSTRACT

The mineral waters are those that contain in its constitution, mineral and therapeutic substances which bring beneficence to the health. The mineral water production happens by a complex whole of operations, which don't change physical and chemistry characteristic. The population uncertain about water quality in public establishments started to consume mineral water seeking its satisfaction and life quality. Therefore the goal of this research was analyze four marks with five samplers of each water mineral of 500 mL consumed in the city of Natal/RN with objective of find excremental matter and whole at 45 C. Results from the analysis showed no contamination from fecal and total coliforms. So, the analyzed examples are perfect to the human consume.

Key-Words: Microbiologic Analysis. Mineral Water. Excremental Matter or Whole.

INTRODUÇÃO

A água é um componente essencial para todo ser vivo, onde desempenha funções importantes no organismo participando da manutenção da temperatura corporal ajuda no processo de digestão, absorção de nutrientes e elimina toxinas sendo assim um elemento essencial para vida (SILVA; MURA, 2010).

A formação de Água Mineral começa na atmosfera sobre a forma de chuva onde será absorvido alguns elementos do ar. Ao penetrar no solo recebe a influência da zona não saturada, até penetrar nas rochas onde sofrerá a última etapa de sua mineração (MARTINS et al, 2002).

De acordo com Brasil,(2006), água mineral natural é aquela obtida, diretamente de fontes naturais, ou por extração de águas subterrâneas caracterizada pelo conteúdo constante de determinados sais minerais oligoelementos e outros constituintes considerando as flutuações naturais.

Analizando as propriedades nutricionais da água mineral, observa-se que o produto é rico em alguns sais minerais entre eles o flúor que proporciona a prevenção de caries, magnésio que previne a hipertensão, além de possuir o cromo que regula a taxa de açúcar na corrente sanguínea, o cobre que absorve o ferro na forma de hemoglobina, bicarbonatos que agem nos níveis de acidez do estômago, sulfato que ajuda no processo de digestão o zinco que participa do sistema imunológico as que contêm o sódio que atua no músculo e nervos. (ABIAM, 2014).

As Preocupações com a qualidade da água consumida, e bem estar contribuíram para que a população consumisse mais água mineral ,fato que ocasionou grande demanda no mercado (MAIER 2000).

No entanto, se tratando de saúde pública, é indispensável avaliar a qualidade da água que se consome, já que a água é o meio, mais propício para proliferação microbiana se tornado um meio para surgimentos de doenças como gastroenterites, hepatites, parasitose e entre outras que provoca diarreia, náuseas, vômito e até mesmo, podendo levar à morte (GIOMBELLI et al, 1998).

Segundo a Resolução RDC nº 274 de setembro de 2005 a água mineral não pode produzir, desenvolver ou agregar substâncias físicas, químicas e biológicas que coloquem em risco a saúde do consumidor (BRASIL, 2005).

São conhecidos por microrganismos indicadores da contaminação, da água coliformes fecais, coliformes totais, *Escherichia coli*, *clostrídios* sulfito redutores à 46°C, *enterococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, e a contagem de bactérias heterotróficas (NACIMENTO et al, 2000). De acordo com a Resolução RDC nº 54, de 15 de junho de 2000, para água mineral determina que a mesma deve estar ausente de microrganismo do grupo Coliformes totais e fecais, quanto aos padrões microbiológicos (BRASIL, 2000).

Com base no que foi exposto este trabalho tem por finalidade avaliar a qualidade microbiológica quanto à presença de coliformes fecais e totais em diferentes marcas de água mineral comercializada na Cidade de Natal-RN.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas quatro marcas de água mineral natural, sem gás, em embalagens, de 500 mL, sendo cinco amostras de cada marca totalizando em vinte amostras.

A coleta das amostras ocorreu em supermercados e vendedores ambulantes de água mineral da Região Leste de Natal/RN no período de abril a maio de 2014. Após a coleta as amostras foram conduzidas em temperatura ambiente, a mesma que estava sendo comercializada, para o Laboratório de Microbiologia dos Alimentos do Centro Universitário do Rio Grande do Norte em embalagens originais, lacradas sem possibilidades de contaminantes externos.

Foram realizadas a determinação do número mais provável de Coliformes totais e Coliformes termotolerantes. As análises seguiram a metodologia descrita pela (APHA, 1995).

Foi retirada das diluições 1 mL para o tubo contendo 9 mL de água peptona estéril a 0,1% obtendo-se a diluição 10^{-1} .

Para a determinação de coliformes a 45°C as amostras foram submetidas à prova presumtiva. A partir das amostras, foram tomadas três porções de 10 mL e transferidos para tubos contendo 10 mL de Caldo Lauril com tubos de Durham invertidos em concentração dupla, depois mais 1 mL para os tubos contendo 10 mL de Caldo Lauril simples, e 1 mL da diluição 10^{-1} para os tubos contendo 10 mL de Caldo Lauril simples.

Após completar a homogeneização foram colocados os tubos na estufa à 35° C por 24 a 48 horas onde foi realizada a leitura os tubos que apresentaram turvação foram submetidos à prova confirmatória.

A partir dos tubos positivos da prova presuntiva, foi semeada uma alíquota de cada cultura, com a alça de platina, para os tubos contendo 10 mL de caldo de E.C com tubos de Durham invertidos e incubados no banho-maria a 44,5 °C por 24 horas, determinação de Coliformes fecais, e para os tubos contendo 10 mL de caldo VB com tubos de Durham invertidos e incubados em estufa à 35C° por 24 horas, para coliformes totais. Os tubos com turvação e produção de gás, após a incubação foram tido como positivos onde para cada diluição foi anotado o número de porções positivas de acordo com a tabela de Hoskins (APHA, 1975), onde foi determinado o NMP de Coliformes fecais e totais por mL das águas analisadas.

Dando em seguida a prova bioquímica para *Escherichia coli* onde dos possíveis tubos positivos da prova confirmatória de Coliformes fecais, foi transferida uma alíquota, com o auxílio da alça de platina para as placas de ágar EMB, que foram encubados à 35C° por 24 horas. Logo após, foram semeados em ágar nutriente incluindo as diferenças de colônias encontradas e incubadas a 35 C° por 24 horas, onde partiu para as provas bioquímicas teste de indol, VM-VP e teste citrato.

RESULTADOS E DISCURSÃO

Os resultados obtidos através das análises microbiológicas estão representados na tabela 1. A, B, C, D representam as quatro marcas de água mineral natural.

Tabela 1. Resultados das Análises Microbiológicas de Diferentes Marcas de Água Mineral Comercializadas na Cidade de Natal-RN (2014).

<u>Amostras</u> <u>(marcas)</u>	<u>Resultados</u> <u>(mL)</u>
A	Ausente de Coliformes fecais e totais

B	Ausente de Coliformes fecais e totais
C	Ausente de Coliformes fecais e totais
D	Ausente de Coliformes fecais e totais

No presente estudo nenhuma das marcas analisadas mostrou contaminação por microrganismos do grupo Coliformes fecais.

Estudos feito por SILVA et al (2008), em dez marcas de águas minerais comercializadas na Cidade de João Pessoa/PB onde analisou amostras de água mineral de cada lote em embalagem de 20 litros nenhuma apresentou contaminação por microrganismos.

Reis et al (2006), relataram em suas pesquisas no município de São José do Rio Preto -SP que as amostras de água mineral analisadas apresentaram negativa sem contaminação de Coliformes totais.

Nascimento et al (2000), verificam que 50 % de amostras analisadas de água mineral de São Luis- MA também não apresentou contaminação por *Coliformes totais*.

Entretanto, em outros estudos relataram contaminação em amostras de água mineral analisadas.

Na Cidade de Marília em São Paulo foi observado a presença de *Coliformes totais* em uma amostra de água de dezoito marcas de águas minerais ao serem analisadas. (ALVES et. al, 2002).

Para GUILMARÃES (2006), ao avaliarem a análise microbiológica de quinze marcas de água mineral de 500 mL comercializadas na Cidade de Goiânia, observa seis marcas analisadas todas tiveram resultados positivos, ou seja, contaminada por *Coliformes fecais*, e cinco por *Coliformes totais* e uma por *Pseudomonas aeruginosa*.

Em Curitiba -PR foram analisadas seis marcas de água mineral envasada, destinada ao mercado onde em suas análises mostraram-se positivo em duas marcas contaminadas pelo grupo do microrganismo *Coliforme fecal*, ou seja, a presença desse microrganismo está relacionada a cuidados sanitários (COELHO et. al 1998).

Farache Filho et.al (2005), em suas pesquisas com água minerais em galões de vinte litros no município de Araraquara SP revela resultados positivos em treze amostras analisadas contaminadas por Coliformes fecais .

De acordo com CABRINI E GALLO (2001).A analisarem nos seus estudos 20 amostras de diferentes marcas de águas minerais naturais de 500mL, 10L e 1,5 mL comercializadas na cidade de Piracicaba SP foi observados resultados positivos contaminados pelo grupo de microrganismos *Coliformes totais*.

A Resolução de nº 275/2005 da ANVISA pertinente à água mineral para que a mesma não venha trazer risco a saúde do consumidor as análises microbiológicas devem está ausente de Coliformes fecais e totais,*Enterococos*,*Pseudomonas aeruginosas* e os *Clostrídios* sulfitos redutores.

Nessa pesquisa todas as amostras analisadas estão de acordo com as normas padronizadas pela legislação citada. Na qual estabelece os padrões microbiológicos pertinente a águas minerais . Por tanto mesmo com os resultados obtidos ressalta-se a importância de monitorização constantemente da qualidade das águas minerais consumidas já que em outras pesquisas realizadas mostrou-se contaminação por microrganismos.

CONCLUSÃO

Após a análise dos resultados conclui-se que as águas minerais de 500 mL analisadas na Cidade de Natal/RN demonstraram-se está dentro dos padrões exigidos pela legislação brasileira, ou seja, própria para o consumo humano, não colocando em risco a saúde do consumidor. Entretanto, é importante o controle microbiológico de rotina dessas águas, bem como novos estudos para atestar sua portabilidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. Resolução RDC n.54 de Junho de 2000. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/legis/resolu/2000/54_00rdc.htm. Acesso em: 13 novembro 2014.

ALVES, N. C., Odorizzi A. C. e Goulart F. C. **Análise microbiológica de águas minerais e de água potável de abastecimento, Marília, SP.** Revista Saúde Pública. 36(6):749-512002.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). Standart Methods for the Examination of Water end Wastewater. 19th Edition. Washington, D. C., 1995. 1155p.

Associação Brasileira da Indústria Brasileira de Água Mineral. Disponível em http://www.abinam.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=398&friurl=-Agua-Mineral:-uma-fonte-de-beneficios-para-a-saude .Acesso em: 23 agost. 2014.

BRASIL, 2005. Resolução de nº 274 de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico para Águas Invasas e Gelo. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 22 de setembro de 2005.

_____, **2005.** MINISTERIO DA SAUDE. AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA. Resolução nº. 275 de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico de Características Microbiológicas para Água Mineral Natural e Água Natural. **Diário Oficial da União.** Brasília, 23 de setembro de 2005.

_____, **2006.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de nº 173 de 15 de setembro de 2006. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 15 de setembro de 2006.

CABRINI, K. T.; GALLO, C. R. Avaliação da qualidade microbiológica de águas minerais envasadas. Hig. Alim., v.15, n.90/91, p.83-92, 2001.

COELHO, D. L.; PIMENTEL, I. C.; BEUX, M. R. Uso do método cromogênico para quantificação do NMP de bactérias do grupo coliforme em águas minerais envasadas. Bol. CPPA, v.16, n.1, p.45-54, 1998.

FARACHE FILHO, A.; TAROMARU, P. H.; DIAS, M. F. F.; DUQUE, J. G. Qualidade sanitária de águas minerais em embalagens de 1,5 litros, comercializadas na cidade de Araraquara-SP. In: CONGRESSO PAULISTA DE SAÚDE PÚBLICA, 8, 2003, Ribeirão Preto. Resumos... Ribeirão Preto: Associação Paulista de Saúde pública, 2003. 1 CD-ROM

GIOMBELLI, A; RECH, H; TORRES, V, S. **Qualidade microbiológica da água proveniente de poços e fontes de dois municípios da região do alto Uruguai Catarinense.** Hig. Alim; v12, nº. 56, p.49-51, 1998.

GUIMARÃES, A. P. R. C. 2006. **Avaliação Microbiológica de Amostras de Água Mineral Natural, sem Gás, Envasadas, Comercializadas em Goiânia-GO.** Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás.

MAIER, R. M.; PEPPER, I. L. Terrestrial environments. In: GERBA, C. L.; MAIER, R. M.; PEPPER, I. L. (Ed.). **Environmental microbiology**. London: Academic Press, 2000. p. 61-89.

MATINS, A; M; MANSUR. K . L, ERTHAL, F; MAURICIO. **Águas Minerais do estado Rio de Janeiro**, 2002.

NASCIMENTO, A. R. et al. Qualidade microbiológica das águas minerais consumidas na cidade de São Luís. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 76, p. 69 -72. 2000.

REIS, M. M. **Fontes naturais: vantagens de uma captação correta**. Revista Engarrafador Moderno, São Paulo, n. 60, p. 53-56, out. 1998.

SILVA, FERREIRA, RAMOS; SILVEIRA, B, C, N. **Estudo da Qualidade Microbiológica de 10 Amostras de Água Mineral Natural Envasada por uma Empresa de Mineração da Cidade de João Pessoa-PB**, 2008.

SILVA, Sandra M. Chemin S.; MURA, Joana D'arc Pereira. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2010.