

7CTDTQAMT04-P

ESTUDO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE 10 AMOSTRAS DE ÁGUA MINERAL NATURAL ENVASADA POR UMA EMPRESA DE MINERAÇÃO DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB/2008

Vanessa Pedro da Silva⁽¹⁾, Dayana do Nascimento Ferreira⁽¹⁾; Natália Pires Ramos⁽¹⁾, EricKa Oliveira da Silveira⁽²⁾, Giulianna Angélica Piason de Brito⁽²⁾, Teresa Maria de Almeida Cabral⁽³⁾, Gilvan Jeremias do Nascimento⁽⁴⁾

Centro de Tecnologia/Departamento de Tecnologia Química e de Alimentos /MONITORIA

RESUMO

Águas minerais são aquelas que por sua composição química ou características físico-químicas são consideradas benéficas à saúde. A rigor, toda água natural, por mais pura que seja, tem um certo conteúdo de sais. As águas subterrâneas são especialmente enriquecidas em sais retirados das rochas e sedimentos por onde percolaram muito vagarosamente, elas retornam à superfície através de fontes naturais ou por poços perfurados. Durante muito tempo acreditou-se que as águas minerais tinham uma origem diferente da água subterrânea; Sabe-se hoje, contudo, que ambas têm a mesma origem: são águas de superfície que se infiltraram no subsolo. As águas minerais são aquelas que conseguiram atingir profundidades maiores e que, por isto, se enriqueceram em sais, adquirindo novas características físico-químicas, como, por exemplo, pH mais alcalino e temperatura maior, então o intuito deste trabalho, foi o de verificar possíveis contaminações através de microrganismos, assim foram feitas análises microbiológicas em 10 amostras de água mineral natural (cinco de cada lote - 1 e 2) com o objetivo de realizar a contagem de bactérias coliformes totais e termotolerantes pelo método NMP/g. Concluímos, através dos resultados obtidos, que as 10 amostras analisadas (100%) estavam de acordo com o padrão fixado pela Resolução RDCnº275, de 22 de setembro de 2005 -ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – dentro do limite máximo : ausência de coliformes totais e termotolerantes/100ml , ou seja, com condições sanitárias satisfatórias, próprias para o consumo.

Palavras - Chave: Água Mineral, envase e qualidade microbiológica.

1. INTRODUÇÃO

Águas minerais são aquelas que por sua composição química ou características físico-químicas são consideradas benéficas à saúde. São obtidas diretamente de fontes naturais ou artificialmente captadas, de origem subterrânea, caracterizadas pelo conteúdo definido e constante de sais minerais e pela presença de oligoelementos e outros constituintes. A rigor, toda água natural, por mais pura que seja, tem um certo conteúdo de sais. As águas subterrâneas são especialmente enriquecidas em sais retirados das rochas e sedimentos por onde percolaram muito vagarosamente.

¹⁾ Bolsista, ⁽²⁾ Voluntário/colaborador, ⁽³⁾ Orientador/Coordenador ⁽⁴⁾ Prof. colaborador, ⁽⁵⁾ Técnico colaborador.

Durante muito tempo acreditou-se que as águas minerais tinham uma origem diferente da água subterrânea. Sabe-se hoje, contudo, que ambas têm a mesma origem: são águas de superfície que se infiltraram no subsolo. As águas minerais são aquelas que conseguiram atingir profundidades maiores e que, por isto, se enriqueceram em sais, adquirindo novas características físico-químicas, como, por exemplo, pH mais alcalino e temperatura maior.

No Brasil, a maior parte das ocorrências de águas mineralizadas se dá na forma de fontes naturais, ele se coloca atualmente como o sexto maior mercado mundial de água mineral, com produção de aproximadamente 3,5 milhões de litros em 2000. O consumo *per capita*, que era 13,2 litros saltou para 24,9 litros em 2001, registrando um aumento de 104% entre 1997 a 2001.

Existe a percepção de que o consumo de água mineral natural representa um estilo saudável de vida e que estes produtos são relativamente seguros. Entretanto, a ocorrência de distúrbios gastrintestinais seguintes ao consumo destas águas têm focado atenção ao estudo de sua microbiologia. Em 1974, em Portugal, água mineral não carbonatada e engarrafada foi considerada o veículo de transmissão da cólera.

Nesta epidemia aproximadamente 3.000 pessoas foram acometidas. Tais fatos comprovam a exposição da saúde da população a riscos provenientes do consumo de águas minerais com qualidade microbiológica duvidosa.

Estudos sobre a ecologia das águas minerais, têm demonstrado que amostras coletadas diretamente do aquífero têm uma população bacteriana de aproximadamente 10-100 UFC/ml, sendo que após o envase, esta população aumenta para aproximadamente 10^3 - 10^6 UFC/ml. Não são portanto produtos estéreis, apenas perdem grande parte de suas bactérias e matéria orgânica em suspensão, ao atravessarem superfícies de rochas e terra até atingirem um determinado nível.

Segundo (WARNAM & SUTHERLAND, 1994), os microrganismos presentes na água engarrafada podem fazer parte da microbiota inicial antes de sua captação (microbiota autóctone). Pertencem a esse grupo, as bactérias dos gêneros *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, *Micrococcus* e *Bacillus*. Porém a maior preocupação é com a possível e ocasional presença de patógenos, como: *Vibrio cholerae*, *Shigella sp*, *Aeromonas hydrophilla*, *Plesiomonas shigelloides*, vírus entéricos, protozoários e patógenos oportunistas, como *Pseudomonas aeruginosa*.

Além de microrganismos de importância para saúde pública, especial atenção deve ser dada aos microrganismos que podem deteriorar o produto (alterar sabor e/ou coloração) e aos indicadores de condições higiênicas. Tais microrganismos podem contaminar a água, seja na fonte ou processamento, por diversas vias. Segundo (BISCHOFBERGER et al,

1985), a contaminação microbiológica da água mineral pode ser específica de uma dada fonte.

Os microrganismos indicadores são rotineiramente empregados para avaliar a qualidade do produto final e a higiene empregada no seu processamento. O isolamento e identificação dos patógenos específicos é adequado para investigação e controle de surtos, não sendo prática a sua aplicação em outras circunstâncias, já que muitas vezes envolvem técnicas demoradas e caras.

Os microrganismos considerados indicadores de contaminação em águas minerais, são: *Escherichia coli* ou coliforme (fecais) termotolerantes, coliformes totais, enterococos, *Pseudomonas aeruginosa*, Clostrídios sulfito redutores ou *Clostridium perfringens*.

No Brasil, os padrões de identidade e qualidade da água mineral e natural, são regulamentadas pela RDC RDC Nº 275 de 22 de setembro de 2005, da Agência de Vigilância Sanitária. O controle microbiológico deve ser adotado em todas as indústrias, no mínimo, do produto final.

DETERMINAÇÕES	Tolerância p/ Amostra Representativa			
	10			
	n	c	m	M
Contagem de Bactérias Coliformes totais e termotolerantes/100 ml	5	0	5	Aus

Quadro 1: Padrões sanitários para água mineral natural envasada.

- ✓ **n:** é o número de unidades a serem colhidas aleatoriamente de um mesmo lote e analisadas individualmente.
- ✓ **c:** representa o número máximo aceitável de unidades de amostras com contagens entre os limites de **m** - limite inferior e **M** - limite superior (plano de três classes).

As características da categoria para água mineral para o consumo, estão apresentadas no quadro 1, padrão fixado pela resolução **RDC n° 275**, 22 de setembro de 2005.

O objetivo do trabalho foi avaliar as características microbiológicas de 10 amostras de água mineral natural envasada por uma empresa de mineração da cidade de João Pessoa-PB, através da contagem de bactérias coliformes totais e termotolerantes.

2. METODOLOGIA

No período de agosto de 2007 a fevereiro de 2008 foram coletadas de maneira asséptica 10 amostras de água mineral natural (garrafão de 20L), transportadas ao (LTA/CT/UFPB), em temperatura ambiente, sendo analisada analisadas logo após a sua chegada onde submetidas

As contagens de bactérias Coliformes Totais e bactérias Coliformes Termotolerantes, pelo método do número mais provável(NMP) estabelecido pela Instrução Normativa nº62, de 26 de agosto de 2003 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela a seguir apresenta os resultados analíticos obtidos na avaliação microbiológica (Contagem de bactérias – *Coliformes totais e termotolerantes/100ml*) das amostras de água mineral natural, dos lotes:

LOTE 1 (A₁, A₂, A₃, A₄, A₅) e **LOTE 2** (A₆, A₇, A₈, A₉, A₁₀).

Determinações	Unidades									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Contagem de Bactérias <i>Coliformes Totais/100ml</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contagem de Bactérias <i>Coliformes Termotolerantes/100ml</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 1: Resultados das análises microbiológicas de Água mineral natural

Comparando o quadro 1 com a tabela 1, verifica-se que todas as 10 unidades (100%) dos dois lotes de água mineral natural analisadas estão dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente, comprovando a excelente qualidade dos produtos.

E ainda, comparando o quadro 1 com a tabela 1, verificou-se que todas as unidades (100%) dos dois lotes analisados não apresentaram contagem de bactérias *coliformes totais e fecais*, conforme pode ser observado na figura 1 a seguir:

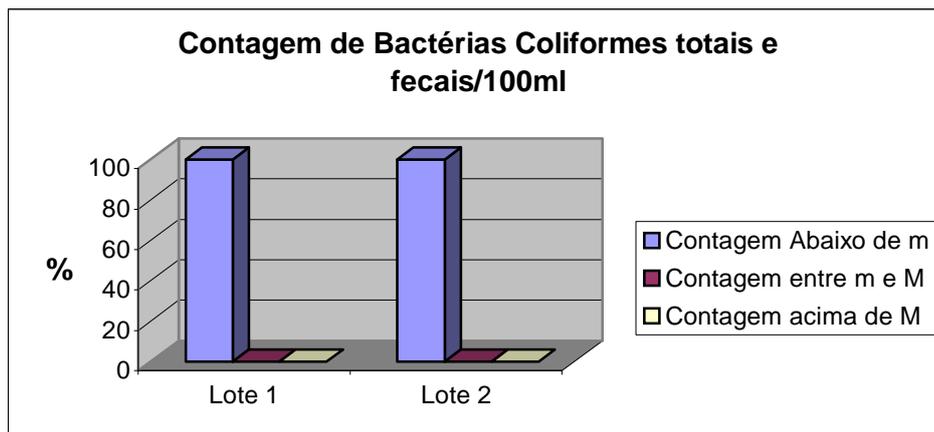


Figura. 1: Contagem de bactérias *coliformes totais e termotolerantes/100ml*

4. CONCLUSÕES

De posse dos resultados microbiológicos, conclui-se que as 10 (dez) amostras analisadas encontram-se de acordo com as especificações exigidas pela legislação vigente, padrão fixado pela Resolução RDC nº 275 de 22 de setembro de 2005 – ANVISA-MS. As 10 (dez) amostras de Água Mineral Natural apresentaram condições sanitárias satisfatórias, portanto próprias para o consumo humano, com isso podemos afirmar que as boas práticas e manipulação foram satisfatórias sem risco a saúde pública. Comprovando a excelente qualidade e segurança de consumo deste alimento.

5. REFERÊNCIAS

<http://www.scielo.br/pdf/cta/v23s0/19495.pdf>

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC nº275, de 22 de setembro de 2005. Disponível em <
http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/275_05rdc.htm> Acesso em: 06 de março de 2008

<http://www.meioambiente.pro.br/agua/guia/aguamineral.htm>