

## UM ESTUDO SOBRE OS RÓTULOS DE ÁGUA MINERAL ENVASADA

**Helga Cristina Fuhrmann Dinnebier<sup>1</sup>, Andressa Aline Garbossa<sup>1</sup>, Flávia Arcari da Silva<sup>2</sup> e Alexandre Matthiensen<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduandas em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [eng.helgadinnebier@gmail.com](mailto:eng.helgadinnebier@gmail.com); [andressa.garbossa@hotmail.com](mailto:andressa.garbossa@hotmail.com).

<sup>2</sup>Graduada em Engenharia Ambiental, Universidade Estadual de Santa Catarina, [flarcari@hotmail.com](mailto:flarcari@hotmail.com).

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, [alexandre.matthiensen@embrapa.br](mailto:alexandre.matthiensen@embrapa.br).

**Palavras-chave:** água mineral, potabilidade, saúde.

### INTRODUÇÃO

A água é o bem mais precioso do planeta terra, todos os seres vivos dependem dela para sobreviver. Atualmente, a procura por água mineral envasada, ou, como popularmente conhecida, água mineral engarrafada, tem aumentado no cenário mundial, justificado pela crescente preocupação relacionada à poluição dos mananciais e à percepção de falta de qualidade na distribuição de água potável. A ideia de que a ingestão de água envasada remete a um estilo de vida saudável tem impulsionado seu consumo no Brasil e no mundo (3). Em um contexto geral, a água mineral é considerada segura, porém não existem estudos que comprovem esta hipótese. A Resolução 274/05 caracteriza as águas minerais como obtidas diretamente de fontes naturais ou artificialmente captadas de origem subterrânea (1). O Brasil é hoje 8º maior produtor mundial de água mineral envasada, com 7% de participação no mercado global. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em 2014 o Brasil foi o 5º maior mercado consumidor de água envasada no ranking mundial, tendo consumido 19,5 bilhões de litros (4).

O Código das Águas Minerais (Lei nº 7841/45) (2), em seu Art. 1º, define águas minerais como "(...) aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa". Ainda, segundo o Código, nas garrafas é obrigatório o uso de rótulo padrão aprovado pelo DNPM. Os rótulos devem disponibilizar várias informações para os consumidores, de acordo com a Portaria nº 470/99, do Ministério de Minas e Energia (9) e, muitas vezes, a falta de atenção e de fiscalização podem trazer consequências à saúde da população. Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade das informações contidas em rótulos de garrafas de água mineral comercializadas no Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados os rótulos de quarenta e cinco (45) marcas de água mineral envasada, procedentes de diferentes estados do Brasil. Do total avaliado, quatorze embalagens são oriundas do estado de Santa Catarina, onze do Rio Grande do Sul, cinco do Paraná, nove de São Paulo, duas da Bahia, duas de Minas Gerais, uma de Goiás e uma do Distrito Federal. A coleta dos rótulos e informações foi realizada de dezembro de 2014 a agosto de 2016, mediante obtenção das garrafas diretamente nos mercados. Optamos por não divulgar as marcas das embalagens avaliadas por questões legais.

Para alcance do objetivo deste estudo, limitado à avaliação dos rótulos e informações neles contidas, utilizamos como base a Portaria 2914/11 (8), instituída pelo Ministério da Saúde, e a Resolução Diretoria Colegiada – RDC 274/05 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (1). A Portaria 2914/11 dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e especifica, em parágrafo único, que suas disposições não se aplicam à água mineral natural, à água natural e à água adicionada de sais, destinada ao consumo humano após envasamento. Mesmo assim, os parâmetros dessa Portaria foram utilizados neste estudo por constituírem os limites considerados seguros para o consumo humano de água no Brasil. A RDC 274/05 regulamenta as características mínimas de qualidade a que devem obedecer a água mineral natural, a água natural, a água adicionada de sais envasadas e o gelo para consumo humano. Além disso, utilizamos a Portaria INMETRO n.º 307/14 (6), a qual apresenta os requisitos de avaliação da conformidade para água mineral natural e água natural envasadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados presentes nos rótulos de água mineral apresentaram valores de pH de 4,51 a 9,92. De 45 amostras verificadas, e considerando que não foram encontrados valores de pH em dois rótulos, 31,3% das marcas não atenderam à recomendação da Portaria 2914/11, a qual estabelece variação do pH de 6 a 9,5 para fins de potabilidade da água (Figura 1). O pH é considerado um "contaminante secundário", ou seja, seus limites padrões são baseados em problemas não necessariamente ligados a preocupações de saúde por exposições agudas ou crônicas. Os problemas advindos de valores de pH fora dos limites recomendados pela Portaria são de caráter técnico, ou seja, podem danificar ou reduzir a eficiência de um equipamento usado na água ou do processo de tratamento. Se o valor estiverem abaixo de 6,0 a água pode ter ação corrosiva em tubulações ou apresentar gosto amargo e/ou metálico. Se o valor estiver acima de 9,5 a água pode favorecer a formação de depósitos e incrustações nos canos. Alterações de pH na água afetam vários outros compostos e processos que interagem mutuamente no meio.

O elemento químico que chamou mais atenção foi o Bário, encontrado em excesso em 95% das amostras que disponibilizaram essa informação no rótulo, considerando que 25 rótulos não apresentaram a informação (Figura 2). O Bário é um elemento relativamente abundante na natureza. Por exemplo, a castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) possui altas concentrações (3.000 a 4.000 ppm), e é comum encontrar depósitos naturais de água ricas em Bário. A toxicidade do Bário depende de sua solubilidade. Os compostos solúveis de Ba podem ser absorvidos e pequenas quantidades são acumuladas nos órgãos. Intoxicação por Ba é rara, e ocorre principalmente pela inalação de poeira contendo Ba (7). Mesmo assim, a Portaria 2914/11 considera um limite seguro de 0,005 mg/L de Bário, enquanto os valores observados nos rótulos variaram de 0,003 a 0,464 mg/L. A RDC 274/2005 considera o valor de 0,7 mg/L para esse elemento.

Por fim, os níveis de concentração de nitrato de 10,3% dos rótulos também não atenderam à Portaria 2914/11, variando de 0,01 a 17,76 mg/L, uma vez que o limite para a água potável é de 10 mg/L. A RDC 274/05 estipula o valor de até 50mg/L. Cabe ressaltar que 16 rótulos não continham valores de nitrato. A principal preocupação em relação ao excesso de nitrato na água de consumo é com crianças menores de 6 meses de idade, que são mais suscetíveis à síndrome do bebê-azul (metahemoglobinemia), que acontece quando o nitrato oxida os íons ferrosos da hemoglobina transformando-os em íons férricos, que são menos eficiente no transporte do oxigênio para as células. A síndrome pode ser fatal se não tratada a tempo (5). As fontes principais de nitrato em águas superficiais e subterrâneas provêm do escoamento da água da chuva em zonas rurais, manutenção inadequada de sistemas sépticos, escoamento urbano (efluentes de esgotos domésticos e industriais) e depósitos naturais.

Apesar dos parâmetros observados estarem em desacordo com a Portaria 2914/11, os mesmos encontram-se em conformidade com a Resolução 274/05, sustentando a conclusão de que água mineral não deve ser considerada água potável. Isso implica que não há garantia, em longo prazo, que o uso exclusivo de água mineral envasada não venha a causar malefícios à saúde, principalmente em termos de problemas crônicos ou subcrônicos.

Além disso, também foram observadas as datas das análises químicas apresentadas em cada rótulo. A Portaria n.º 307/14 (6) exige documentos que comprovem a aprovação dos rótulos pelo DNPM, com dados da última análise realizada pelo Laboratório de Análises Mineraias (LAMIN), dentro da validade de três anos e, da mesma forma, o Código de Águas Mineraias exige a realização de, no mínimo, uma análise completa de três em três anos, para verificação de sua composição. No entanto, as datas das análises apresentadas em cerca de 50% dos rótulos obtidos comercialmente estavam fora deste período, variando de 1994 a 2014 (Figura 3). Ainda, em três marcas utilizadas neste estudo a data da análise química não estava impressa nos rótulos.

## CONCLUSÕES

A água mineral é considerada benéfica à saúde por sua composição rica em sais minerais, porém, a partir de uma avaliação em 45 rótulos de embalagens de diferentes marcas, constatamos que a água mineral comercializada em diversas regiões do país não atende aos padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde. É fato que não existe a necessidade legal desse tipo de produto atender à Portaria 2914/11, pois é explicitado na própria Portaria, em parágrafo único, que esta não se aplica à água mineral natural, à água natural e à água adicionada de sais, destinada ao consumo humano após envasamento. Porém, é preocupante a não divulgação, com maior ênfase nas mídias, o fato da água mineral envasada não ser potável, ou seja, não ser segura para consumo humano frequente ao longo da vida. Este fato, somado à falta de periodicidade nas análises de água, como comprovado pelas datas nos rótulos, deve servir de alerta para possíveis problemas de saúde em longo prazo, especialmente se houver consumo exclusivo desse produto.

## REFERÊNCIAS

1. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 274, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para águas envasadas e gelo.
2. BRASIL. Decreto-Lei nº 7841 de 8 de agosto 1945. Código de águas minerais. Disponível: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/1937-1946/Del7841.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del7841.htm)>. Acesso em: 03 ago. 2016.
3. CUNHA, Helenilza Ferreira Albuquerque; LIMA, Débora Cristina Isacksson; BRITO, Priscila Nazaré de Freitas; CUNHA, Alan Cavalcanti da; JUNIOR, Arialdo Martins da Silveira; BRITO, Daímio Chaves. Qualidade físico-química e microbiológica de água mineral e padrões da legislação. Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science. 2012.
4. DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. Sumário Mineral 2015. Brasília, 2015. Disponível: <<http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015>>. Acesso em: 04 ago. 2016.
5. FERNÍCOLA, N.G.G. & AZEVEDO, F. A. Metemoglobinemia e nitrato nas águas. Revista de Saúde Pública, São Paulo, 15: 242-248, 1981.

6. INMETRO – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Portaria n.º 307, de 01 de julho de 2014. Disponível: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002126.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2016.
7. KLAASSEN, C.D. & WATKINS III, J.B. Casarett & Doull's Toxicology – The Basic Science of Poisons, 5th Ed. Companion Handbook, McGraw-Hill, 1999.
8. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n.º 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Disponível: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>. Acesso em: 03 ago. 2016.
9. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Portaria n.º 470 de 24 de novembro de 1999. Disponível: <<http://www.dnrm.gov.br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias-do-ministerio-de-minas-e-energia/portarias-do-ministro/portaria-no-470-de-24-11-1999-do-ministerio-de-minas-e-energia>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

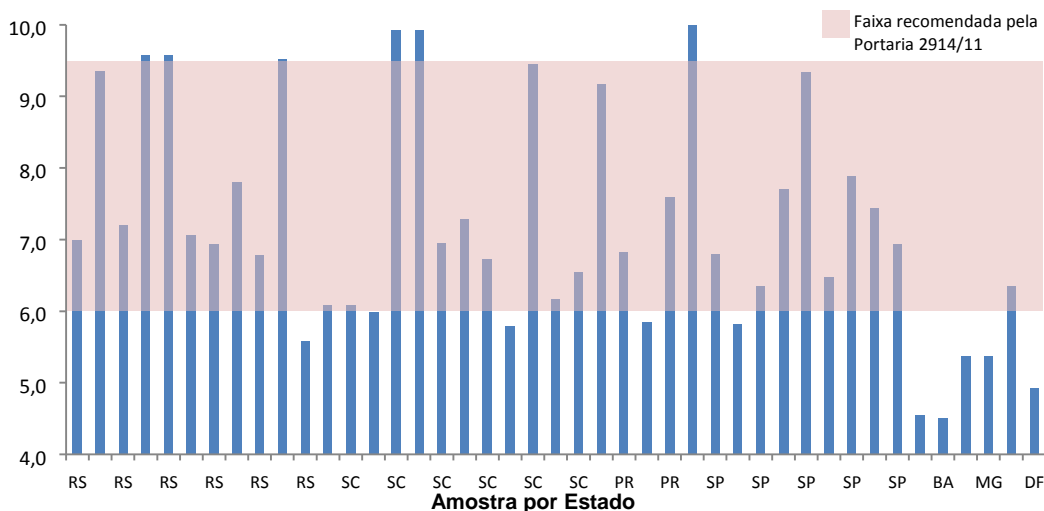


Figura 1. Valores de pH contidos nos rótulos de 45 embalagens de água mineral envasada.

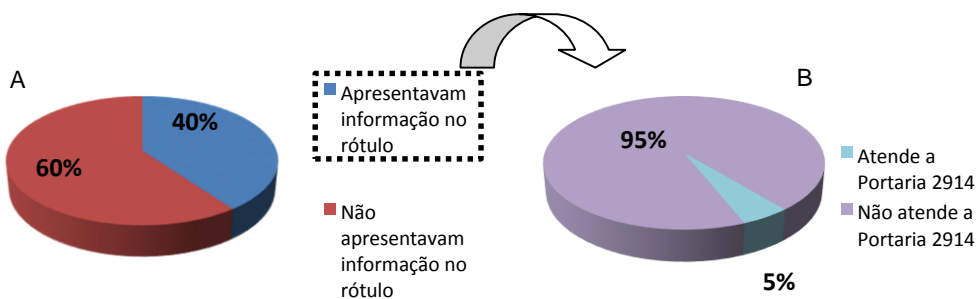


Figura 2. A) Porcentagem de rótulos que continham a concentração de Bário (Ba) informada em seu rótulo e B) rótulos que apresentavam a concentração de Ba em conformidade com a Portaria 2914/11. Todas as concentrações disponibilizadas encontram-se em conformidade com a RDC 274/05.

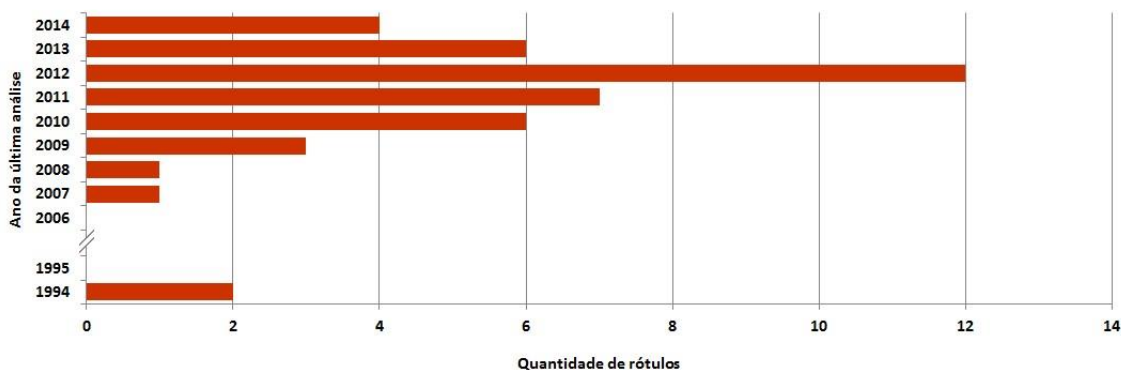


Figura 3. Datas das análises químicas realizadas pelo LAMIN e apresentadas em cada rótulo.