

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE  
INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS NA ILHA DE  
SÃO LUÍS-MA**

**SÃO LUÍS, MA**

**AGOSTO – 2015**

**ELIZIANE GOMES DA COSTA MOURA DA SILVA**

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS  
NA ILHA DE SÃO LUÍS-MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde da Universidade Ceuma como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão de Programas e Serviços de Saúde

**Orientador:** Prof. Dr. Dagolberto Calazans Araújo  
Pereira

**SÃO LUÍS, MA  
AGOSTO – 2015**

S586c Silva, Elisiane Gomes da Costa Moura da

Condições higiênicas-sanitárias de indústrias de águas minerais na ilha de São Luís-MA / Elisiane Gomes da Costa Moura da Silva. São Luís: UNICEUMA, 2015.

86 p.il.: color.

Dissertação (Mestrado) – Programa de pós-graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde. Universidade CEUMA, 2015.

1. Águas minerais. 2. Indústria. 3. Higiene. I. Pereira, Dagoberto Calazans Araújo (Orientador). II. Título.

CDU: 614.33

# CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS NA ILHA DE SÃO LUÍS-MA

Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva

Dissertação aprovada em 21 de agosto de 2015 pela banca examinadora constituída dos seguintes membros:

## **Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Dagolberto Calazans Araújo Pereira  
Orientador  
Universidade Ceuma

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Tereza Borges Araújo Frota  
Examinador Externo  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Rosa Quaresma Bomfim  
Examinador Interno  
Universidade Ceuma

---

Prof. Dr. Ivan Abreu Figueiredo  
Suplente  
Universidade Ceuma

A minha mãe Naise, a meu esposo Marconi Lourenço e aos meus filhos Luís Antonio e Luís Henrique pelo amor e incentivo diários.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pois, se tudo isso está acontecendo, é devido à sua providência.

Aos meus amigos de mestrado, e em especial a minha amiga Virgínia Nunes, que me auxiliaram no desenvolvimento desse trabalho, pela troca de conhecimentos, companheirismo, alegrias e respeito compartilhado todo esse período.

Meu orientador o Prof. Dr. Dagolberto Calazans que desde o início esteve ao meu lado desta tão desejada conquista, e por todas as orientações fornecidas para o conteúdo de minha dissertação.

À Profa. Cristina Loyola pela coordenação do mestrado, que apesar do pulso firme, nunca deixou de ser amorosa. Ao Prof. Marcos Pacheco idealizador do mestrado, e exemplo de competência e humanidade.

Aos outros professores do mestrado: Eduardo Figueredo, Flor de Maria, Ivan Figueredo, Maria Rosa, Maria Nilza, Priscila Sabbadini, Raquel Nina e Rosane Dias, pelo carinho, dedicação e respeito com que conduziram suas disciplinas.

Agradeço também às minhas amigas nutricionistas Nayra Aniely e Joelma Ximenes pela confiança e sugestões em um momento de muitas dúvidas.

Ao meu sobrinho e afilhado Marcio Luís pela disponibilidade em ler e sugerir melhorias.

A meu filho Luís Antônio e minha amiga Karine pelo apoio no inglês.

Meu agradecimento à Superintendência de Vigilância Sanitária do Estado do Maranhão (SUVISA), nas pessoas dos Srs. Paulo Jessé, Denis Cordeiro e Nonato dos Santos e aos membros da banca de avaliação, pela disponibilidade e atenção.

Agradeço ainda Erimônia e Rafael secretários do mestrado, que com muita organização e respeito conduziram suas atividades.

Ao Prof. Ramiro Azevedo grata sou pela correção gramatical do texto.

A minha família e amigos, agradeço o estímulo, carinho, confiança e paciência recebidos.

Para conseguirmos, na nossa vida dar espaço para que “os outros” cresçam e tenham o melhor, é necessário que antes tenhamos a coragem de deixar que Deus seja o primeiro nas nossas vidas”.

(Pe. Fabrício Andrade)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Evolução da produção brasileira de água mineral envasada de 1961 a 2008 (em 1.000 Litros) .....	21
Quadro 1 - Conformidade em relação aos itens da lista de verificação de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e água natural .....	26



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição percentual da produção brasileira de água mineral por região, e seus respectivos estados mais produtores .....	22
--	----

### Artigo

Tabela 1 - Avaliação das indústrias conforme lista de verificação de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e água natural da ANVISA, São Luís - MA, 2014 .....	36
Tabela 2 - Avaliação das indústrias segundo itens de classificação dos grupos de risco, de acordo com a lista de verificação de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral e água natural da ANVISA, São Luís – MA, 2014 .....	37

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATUA

1L.p.m	- 1 Litro por Minuto
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	- Área de Proteção Ambiental
BPF	- Boas Práticas de Fabricação
CEP	- Código de Endereçamento Postal
CNPJ	- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CPF	- Cadastro Pessoa Física
DNPM	- Departamento Nacional de Produção Mineral
MBP	- Manual de Boas Práticas
MF	- Membrana Filtrante
MS	- Ministério da Saúde
NMP	- Número Mais Provável
ONU	- Organização das Nações Unidas
PC	- Policarbonato
PE	- Polietileno
PET	- Polietileno Tereftalato
PIQ	- Padrões de Identidade e Qualidade
POP	- Procedimento Operacional Padronizado
PP	- Polipropileno
PVC	- Policarbonato de Vinila
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
SABESP	- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SES	- Secretaria de Estado da Saúde
SUVISA	- Superintendência de Vigilância Sanitária do Estado do Maranhão
TM	- Tubos Múltiplos
UF	- Unidade Federativa
UFC	- Unidade Formadora de Colônia
VIGIÁGUA	- Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental

SILVA, Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva, **Condições higiênico-sanitárias de indústrias de águas minerais na Ilha de São Luís-MA**, 2015, Dissertação (Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde) - Programa de Pós-graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde, Universidade Ceuma, São Luís, 86 p.

## RESUMO

O Brasil é privilegiado em relação aos recursos hídricos. Isto criou, na população, a cultura do desperdício e, no Poder público, a não priorização de investimentos para proteção e manutenção desse recurso. A percepção de que a água é essencial e o interesse por sua melhor qualidade tem expressado o crescimento do consumo de água mineral pela população, por acreditar ser um comportamento saudável, e a insegurança em relação à qualidade e quantidade da água ofertadas pelos serviços públicos. O consumo de água contaminada pode transmitir doenças como gastroenterites e hepatite, provocando vômitos, diarreia, náuseas, podendo ensejar a morte. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de indústrias de águas minerais na Ilha de São Luís - MA. Trata-se de um estudo descritivo, desenvolvido em indústrias de águas minerais na Ilha de São Luís-MA, em setembro e outubro de 2014. Utilizaram-se dados secundários, nas inspeções feitas pela Superintendência de Vigilância Sanitária de Estado do Maranhão. A resolução 173/2006, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, foi o parâmetro utilizado para classificar as indústrias por grupo de risco: baixo risco devem atender 100% dos itens referentes à higienização: canalização, reservatório e das embalagens; e 76 a 100% de atendimento dos demais itens; médio risco quando atendem a 100% dos itens referentes à higienização: canalização, reservatório e das embalagens; e 51 a 75% de atendimento dos demais itens. As de alto risco, quando não atendem a um ou mais itens referentes à higienização: canalização, reservatório e das embalagens; e 0 a 50% de atendimento dos demais itens. As três indústrias avaliadas classificadas como de baixo risco em relação à industrialização e comercialização de água mineral. Conclui-se que a industrialização e a comercialização de água mineral estão sendo feitas de forma segura, podendo garantir um produto inócuo para a população. Apesar disso, alguns itens não foram 100% atendidos. Com isso, faz-se necessário que as indústrias melhorem seu processo de industrialização e comercialização da água mineral. Por sua vez, os órgãos de fiscalização devem continuar monitorando com rigor esse processo.

**Palavras-chave:** Água mineral. Indústria. Higiene.

SILVA, Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva, **Condições higiênico-sanitárias de indústrias de águas minerais na Ilha de São Luís-MA**, 2015, Dissertação (Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde) - Programa de Pós-graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde, Universidade Ceuma, São Luís, 86 p.

## ABSTRACT

Brazil is privileged relating to water resources, which created a “waste culture” in the population and a lack of conscience in public authority, which does not prioritize investments to protect and maintain that resource. The perception that water is essential and the interest in better quality of this have shown a raise in mineral water consumption by the population, believing that it is a healthy habit, and insecurity regarding the quality and quantity supplied by public services. Drinking contaminated water can transmit diseases such as gastroenteritis, hepatitis, causing vomiting, diarrhea, nausea and may lead to death. The aim was to evaluate the hygienic-sanitary conditions of mineral water industries in São Luís - MA. This is a descriptive study, developed in mineral water industries in São Luís, during September and October 2014. It was used secondary data on inspections made by the Superintendência de Vigilância Sanitária de Estado do Maranhão. The resolution 173/2006, from the Agência Nacional de Vigilância Sanitária, was the parameter used to classify industries by risk group: low risk must meet 100% of the items relating to hygiene: plumbing, container and packaging, and 76-100% coverage of other items; medium risk when they meet 100% of the items relating to hygiene: plumbing, container and packaging, and 51-75% coverage of the other items; and high risk when it do not meet one or more items related to cleaning: plumbing, tank and packaging, and have 0-50% coverage of other items. Industries were classified as low risk in relation to the processing and sale of mineral water. In conclusion, processing and sale of mineral water are being made safely and can ensure an innocuous product for the population. Nevertheless, some items were not 100% satisfied, which makes it necessary for industries to improve their process of industrialization and marketing of mineral water and the supervisory bodies to continue rigorously monitoring this process and further studies to be carried out.

**Keywords:** Mineral water. Industry. Hygiene.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Geral</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Caracterização da água</b> .....	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Mercado de água mineral</b> .....	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>Boas práticas de manipulação</b> .....	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Artigo</b> .....	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>40</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>41</b>
	<b>APÊNDICE A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO</b> .....	<b>47</b>
	<b>ANEXO A - Resolução RDC nº 173, de 13 de setembro de 2006</b> .....	<b>48</b>
	<b>ANEXO B – NORMAS DA REVISTA HIGIENE ALIMENTAR</b> .....	<b>82</b>
	<b>ANEXO C – ACEITE DE SUBMISSÃO À REVISTA HIGIENE ALIMENTAR</b> .....	<b>85</b>
	<b>ANEXO D – CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO EM CONGRESSO.....</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A maior parcela da Terra é coberta por água, porém apenas 2,5% correspondem à quantidade de água doce encontrada no mundo. Deste valor, aproximadamente 0,03% correspondem à água doce disponível em rios e lagos e 29,9% correspondem à água subterrânea. Em razão do crescimento da população e da contaminação das águas, o suprimento de água potável nas áreas urbanizadas torna-se cada vez mais difícil e com maior custo (FILIZOLA et al., 2002).

A Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde (MS) defini a água potável como “água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendem ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde, sendo um destes padrões os índices de coliformes fecais ausentes em 100 ml de água analisada” (ANVISA, 2004).

Conforme Macedo (2007), em 2025, dois terços da população do mundo, o que equivale a 2,8 bilhões de pessoas, terão problemas com o abastecimento de água, isto é, regiões com seca crônica, estando incluída a região Nordeste do Brasil.

A rede de abastecimento de água tratada no Brasil abrange cerca de 85% da população na área urbana e 35% na zona rural. O abastecimento de forma irregular, enseja milhares de pessoas a utilizarem águas subterrâneas para consumo (REBOUÇAS et al., 2006).

A Humanidade necessita de água, pois se trata de um recurso estratégico para manter a vida na Terra, sustentar a biodiversidade e a produção de alimentos e suportar todos os ciclos naturais, além de sua importância ecológica, econômica e social. Todas as civilizações dependem da água, e mesmo assim poluem e degradam esse recurso, tanto as águas superficiais como as subterrâneas (TUNDISI; TUNDISI, 2005).

A poluição das águas vem ocorrendo ao longo dos anos, sobretudo pelo desenvolvimento industrial elevado, crescimento demográfico e ocupação de forma intensa e acelerada do solo, contribuindo para o aumento de doenças de veiculação hídrica (GUILHERME; SILVA, 2000). Que são doenças em que a água atua como veículo do agente infeccioso (OKURA; SIQUEIRA, 2005). São responsáveis por elevadas taxas de morbidade e mortalidade, sendo o consumo de água contaminada nociva para a saúde (GUEDES et al., 2004).

Quando se refere aos recursos hídricos, o Brasil é um país privilegiado, contudo, essa abundância criou, na população, a cultura do desperdício e, no poder público, uma falta

de consciência onde não são priorizados investimentos para proteção e manutenção desse recurso (CANTUSIO NETO et al., 2008).

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), cerca de 32 países já enfrentam escassez de água no mundo, com mais de um bilhão de pessoas sem acesso a água limpa para consumo (CORREIA et al., 2008).

A qualidade da água para consumo humano segundo o Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (VIGIÁGUA) consiste num conjunto de atividades exercidas de forma contínua por pessoas responsáveis pelo abastecimento de água da população. O controle de qualidade da água, quer seja proveniente do sistema de distribuição pública quer de solução alternativa, envolve a verificação da potabilidade da água e assegura a manutenção desta condição até o consumo humano (BRASIL, 2005).

A água para consumo deve provir de um sistema de saneamento básico adequado e água tratada, o que ocasiona uma redução de 20 a 80% na incidência de doenças infecciosas, inibindo-lhe a geração e interrompendo-lhe a transmissão (YAMAGUCHI et al., 2013). Cerca de 53% da população brasileira tem déficit de saneamento em relação às condições precárias de moradia e incidência de doenças de veiculação hídrica (NERI, 20007).

O Governo do Maranhão vem adotando medidas de proteção das áreas verdes, dotadas de valor ecológico e cultural, através da definição e implantação de unidades de conservação como Parques, Reservas Ecológicas e Área de Proteção Ambiental (APA), estrategicamente em áreas para preservação dos mananciais (PEREIRA, 2006).

Através do Decreto Estadual nº 7.545, de 02 de março de 1980, na Ilha de São Luís, especialmente na Bacia do Rio Bacanga, foi criado o Parque Estadual do Bacanga, com área de 3.065 ha, sendo considerada uma importante reserva verde. O Parque tem uma rica biodiversidade e importância estratégica na preservação dos mananciais (PEREIRA, 2006).

Na Ilha de São Luís os recursos hídricos também estão escassos, pois seus espaços estão sendo ocupados, muitas vezes, sem prévia análise das características do meio (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000).

No Parque Estadual foram instalados 11 poços tubulares do Sistema Sacavém e o Reservatório de Água do Batatã, responsável por 20% do abastecimento de água da população da cidade de São Luís. Uma outra fonte de abastecimento de água na Ilha é pela captação das águas superficiais do Rio Itapecuru, pelo Sistema Cururuca, Sistema Olho- d'Água, e pelas captações subterrâneas Paciência, Maiobão, Cidade Operária e Sistemas de Poços Isolados, que fornecem água potável para 80% da população ludovicense. O Rio Itapecuru nasce no sul

do Estado do Maranhão e atravessa 44 municípios até sua foz na Baía de São José (PEREIRA, 2006).

Em São Luís o sistema de abastecimento de água é feito através dos sistemas de captação superficial e subterrânea, fornecendo um volume total de água tratada de 10.278.062.05 m<sup>3</sup> (COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO, 2004). Essa companhia é a concessionária responsável pelo abastecimento de 64% de água dos municípios do Estado do Maranhão (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA, 2010). A distribuição dos serviços de abastecimento de água ocorre pela rede geral com 159.282 domicílios atendidos e 16.669 abastecidos por poços ou nascentes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000).

O Estado de São Paulo por exemplo vive hoje uma crise no fornecimento de água à população. O sistema Cantareira, que é destinado à captação e tratamento de água, administrado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), e que atende a 8,8 milhões de paulistanos, está com apenas 10,8% de sua capacidade. Como estratégia para tentar melhorar o abastecimento de água, o Estado irá tratar o esgoto em processo chamado osmose reversa, e em quatorze meses essa água já estará disponível para o consumo (JORNAL NACIONAL, 2014).

As águas subterrâneas podem ser obtidas de aquíferos, os quais são rochas permeáveis que apresentam a propriedade de armazenar e permitir que a água passe entre seus poros ou fraturas (BORGHETTI et al., 2004). Correspondem a 21,5% do total de água doce disponível, estando distribuída de forma desigual no planeta Terra (PAIVA; PAIVA, 2001).

As águas subterrâneas no Maranhão também são abundantes. O sistema aquífero Itapecuru é o mais explorado e de maior potencialidade hídrica. A disponibilidade hídrica dos aquíferos se reflete nos mananciais utilizados no Estado, onde 74% das sedes municipais são abastecidas exclusivamente por mananciais subterrâneos (poços). Já as águas superficiais abastecem 21% dos municípios. Restam 5% que são abastecidos tanto por mananciais superficiais como por subterrâneos (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA, 2010).

A percepção de que a água é essencial e o interesse por sua melhor qualidade consumida pela população tem mostrado o potencial de crescimento do consumo de água mineral no país (CORTEZ, 2007).

O mercado de águas minerais está crescendo, em virtude da insatisfação da população com a água fornecida pelos sistemas públicos (BRASIL, 2008). O abastecimento



de água tem-se tornado um grave problema, devido a questões como disponibilidade e deterioração (REBOUÇAS et al., 2006).

A produção brasileira de água mineral é regulamentada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e pelo MS, através da ANVISA (PETRACCIA et al., 2006).

De acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) a água mineral foi o produto que apresentou o maior crescimento em seu consumo pelas famílias brasileiras nos últimos trinta anos (IBGE, 2004).

A realização desta pesquisa buscou enfatizar o papel que a água desempenha no funcionamento e manutenção do organismo humano, pois mais de 60% da composição corporal é de água. Em virtude do abastecimento de água irregular por parte dos serviços públicos em quantidade e qualidade, houve um aumento no consumo de água mineral por parte da população. Ter cuidado em relação ao consumo seguro de água é preciso, pois se contaminada, transmite doenças, como gastroenterites e hepatite, provocando vômito, diarreia, náusea, podendo ensejar a morte. Sendo assim, avaliar as condições higiênico sanitárias das indústrias de águas minerais representa uma ação indispensável para a garantia da segurança e comercialização de um produto inócuo à população da Ilha de São Luís - MA.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Avaliar as condições higiênico-sanitárias de indústrias de águas minerais na ilha de São Luís - MA.

### **2.2 Específicos**

- a) Analisar as boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural;
- b) Classificar as indústrias que envasam e comercializam águas minerais naturais, por grupos de risco;
- c) Verificar a importância de boas práticas e de procedimentos operacionais no controle de qualidade da água mineral natural.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Caracterização da água

A água é essencial para a sobrevivência. A funcionalidade do organismo humano depende da sua presença. É indispensável na distribuição dos nutrientes como carboidratos, lipídios, proteínas e vitaminas hidrossolúveis aos órgãos, regulando a temperatura corporal, eliminando toxinas através da urina e transpiração e estimulando o funcionamento do trânsito intestinal (POLEGATO; AMARAL, 2005).

A desconfiança na qualidade microbiológica e química da água ofertada pelo serviço público impulsionou o consumo de água mineral, pela percepção dos consumidores de que ela é segura e relaciona-se a um estilo de vida saudável (ANDRADE; SOUZA, 2009).

A cultura da água mineral teve início com os romanos<sup>1</sup>, por serem amantes de banhos, introduziu-se o comércio de águas medicinais. Em função das curas, a venda ocorria nas farmácias em frascos com água mineral para serem levados para casa. Na França, no século XVII, o mercado de água mineral foi regulamentado em 1605. No entanto, ao longo do século XIX foi que nasceu realmente a indústria de envasamento de água mineral com a introdução de máquinas para encher as embalagens contribuindo para o crescimento e surgimento das grandes marcas de águas minerais (MACEDO, 2007).

As águas minerais situam-se a aproximadamente a 300m de profundidade, provindo em especial de aquíferos intermediários, separados dos aquíferos superficiais por camadas limitantes. Ficam represadas em áreas específicas e protegidas, cuja composição química, temperatura e taxa de vazão são geralmente estáveis (COELHO, 2010).

No entanto, para um bom desenvolvimento humano é essencial o acesso à água de qualidade e sua garantia deve fazer parte de Políticas Públicas de combate à pobreza e melhoria da qualidade de vida (REYMÃO;SABER, 2007).

No final do século XIX e começo do século XX, a qualidade da água passou a ser um assunto de interesse de saúde pública, por se compreender a relação direta da água contaminada com a transmissão de doenças. Até então, somente os aspectos estéticos e

---

<sup>1</sup> É famosa a expressão latina *Salutem per Aquam* (SPA) – saúde através da água. Cf. LOURO, T. **Salus per aquam**. 2007. Disponível em: <<https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/salus-per-aquam/20697>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

sensoriais, como cor, gosto e odor, eram os critérios utilizados para determinar a qualidade da mesma (DOMINGUES et al., 2007).

Pela importância que a água tem para os seres vivos, o seu abastecimento adequado deverá promover saúde e evitar doenças causadas por microrganismos do grupo coliformes, Enterobactérias, sendo a *Escherichia coli* o indicador de microrganismos presentes na água. Sendo assim, a qualidade da água deve ser feita através de análises microbiológicas rigorosas (ROSA et al., 2008).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 173/2006 publicada pela ANVISA (2006), aprovou o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral natural e Água Natural, considerando-se, para efeito desse regulamento as seguintes definições:

- a) **Água Mineral Natural:** É a água obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas. Caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais (cálcio, magnésio, sódio, potássio), oligoelementos (bário, boro) e outros constituintes (sulfato, nitrato, bromato, cloreto) considerando as flutuações naturais.
- b) **Água Natural:** É a água obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas. Caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais (cálcio, magnésio, sódio, potássio), oligoelementos (bário, boro) e outros constituintes (sulfato, nitrato, bromato, cloreto), em níveis inferiores aos mínimos estabelecidos para água mineral natural.

O DNPM, baseado no Decreto Lei nº 7.841, de 8 de agosto de 1945: Código de Águas Minerais, classifica as águas minerais de acordo com as características permanentes da água, ou seja: sua constituição química e classificação das fontes referentes aos gases presentes na água e à temperatura (BRASIL, 1945).

Quanto à composição química, as águas minerais são classificadas em:

- a) **Oligominerais:** Quando, apesar de não atingirem os limites estabelecidos nestes padrões, forem classificadas como minerais por suas propriedades favoráveis à saúde;
- b) **Radíferas:** Quando, contiverem substâncias radioativas dissolvidas que lhes atribuam radioatividade permanente;
- c) **Alcalino-bicarbonatadas:** As que contiverem, por litro, uma quantidade de compostos alcalinos equivalentes no mínimo 0,200g de bicarbonato de sódio;

- d) **Alcalino-terrosas:** As que contiverem por litro, uma quantidade de compostos alcalino-terrosos equivalentes no mínimo a 0,120g de carbonato de cálcio, distinguindo-se:
- **Alcalino-terrosas cálcicas:** As que contiverem, por litro, no mínimo, 0,048g de cátion cálcio, sob a forma de bicarbonato de cálcio.
  - **Alcalino-terrosas magnesianas:** As que contiveram, por litro, no mínimo, 0,30g de cátion magnésio, sob a forma de bicarbonato de magnésio;
- e) **Sulfatadas:** As que contiverem, por litro, no mínimo, 0,100 g de ânion  $\text{SO}_4^{2-}$ , combinado aos cátions Na, K e Mg;
- f) **Sulfurosas:** As que contiverem, por litro, no mínimo, 0,001g de ânion sulfeto;
- g) **Nitratadas:** As que contiverem, por litro, no mínimo, 0,100 g de ânion  $\text{NO}_3^-$  de origem mineral [Valor máximo alterado para 50 mg/L pela Resolução da Diretoria Colegiada nº 54];
- h) **Cloretadas:** As que contiverem, por litro, no mínimo, 0,05 g do NaCl (este valor foi alterado pela Resolução 25, de 1976, para 100 mg de  $\text{Cl}^-/\text{L}$ );
- i) **Ferruginosas:** As que contiverem, por litro, no mínimo, 0,005 g de cátion ferro;
- j) **Radioativas:** As que contiverem radônio em dissolução, obedecendo aos seguintes limites:
- **Fracamente radioativas:** As que apresentarem, no mínimo, um teor em radônio compreendido entre 5 e 10 unidades Mache por litro, a 20° C e 760 mmHg de pressão;
  - **Radioativas:** As que apresentarem um teor de radônio compreendido entre 10 a 50 unidades Mache por litro, a 20° C e 760 mmHg de pressão;
  - **Fortemente radioativas:** As que possuírem um teor de radônio superior a 50 unidades Mache por litro, a 20°C e 760 mmHg de pressão;
- k) **Toriativas:** As que possuírem um teor em torônio em dissolução, equivalente em unidades eletrostáticas, a 2 unidades Mache por litro, no mínimo;
- l) **Carbogasosas:** As que contiverem, por litro, no mínimo, 200ml de dióxido de carbono livre e dissolvido, a 20° C e 760 mmHg de pressão.

As águas minerais são classificadas em relação às suas fontes, segundo o Código de Águas Minerais (1945):

Quanto aos gases:

**a) Fontes radioativas:**

- **Fracamente radioativa:** As que apresentam, no mínimo, uma vazão gasosa de 1L.p.m com teor em radônio compreendido entre 5 e 10 unidades Mache por litro de gás espontâneo, a 20° C e 760 mmHg de pressão.
  - **Radioativas:** As que apresentam, no mínimo, uma vazão gasosa de 1L.p.m com um teor em radônio compreendido entre 10 e 50 unidades Mache por litro de gás espontâneo, a 20° C e 760 mmHg de pressão;
  - **Fortemente radioativas:** As que apresentam, no mínimo, uma vazão gasosa de 1L.p.m com um teor em radônio superior a 50 unidades Mache por litro de gás espontâneo, a 20° C e 760 mmHg de pressão;
- b) **Fontes toriativas:** As que apresentam, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 L.p.m., com um teor em torônio, na emergência, equivalente em unidades eletrostáticas a 2 unidades Mache por litro;
- c) **Fontes sulfurosas:** As que possuem na emergência desprendimento definidos de gás sulfídrico.

Quanto à temperatura:

- a) **Fontes frias:** Quando sua temperatura é inferior a 25° C;
- b) **Fontes hipotermiais:** Quando sua temperatura estiver compreendida entre 25 e 35° C;
- c) **Fontes mesotermiais:** Quando sua temperatura estiver compreendida entre 33 e 36° C;
- d) **Fontes isotermiais:** Quando sua temperatura estiver compreendida entre 36 e 38° C;
- e) **Fontes hipertermiais:** Quando sua temperatura for superior a 38° C.

Das águas minerais brasileiras 48,2% são classificadas como fluoretadas, 16,2% como proveniente de fontes hipo a hipertermal, 14,7% provenientes de fontes radioativas frias a hipertermiais e 10,2% de mineral natural (QUEIROZ, 2009).

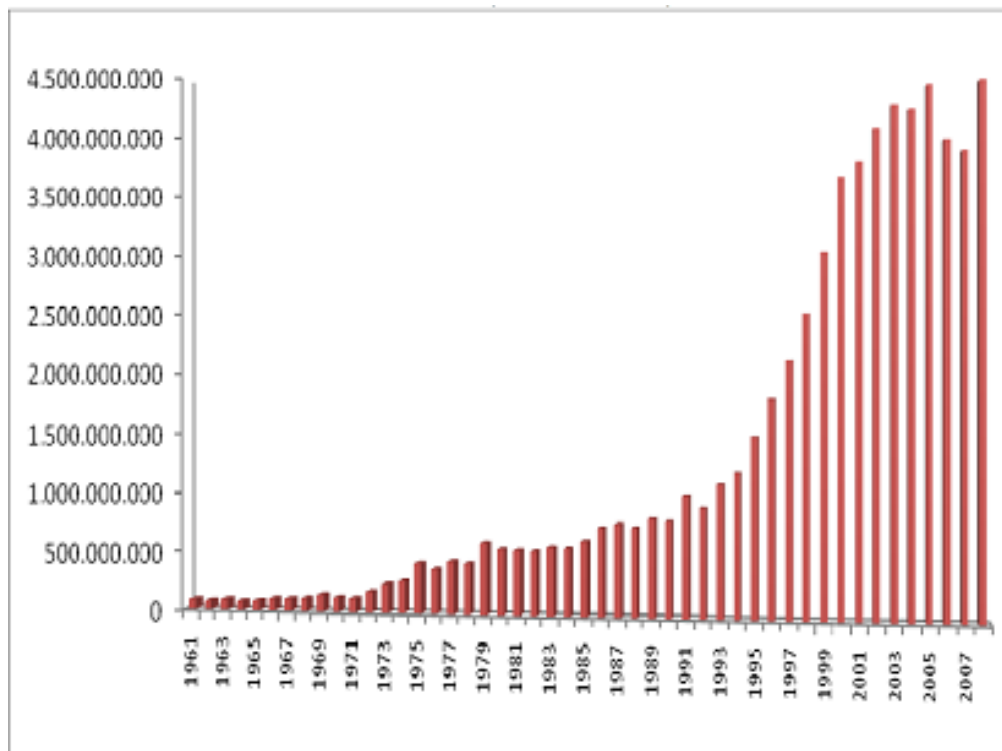
### 3.2 Mercado de água mineral

A produção mundial de água mineral em 2001 foi estimada em 107,5 bilhões de litros de água mineral, tendência que também foi observada no Brasil, com 3,5 bilhões de litros em 2000, 5,8 bilhões de litros em 2002 e 6,1 bilhões de litros em 2006 (GAMBOA, 2006; VAZ, 2014). O Brasil, segundo Ritter; Tondo (2009), foi classificado em oitavo lugar

no mercado mundial de águas minerais. De acordo com Associação Brasileira de Indústrias de Águas Minerais (ABINAM,2009), no ano de 2008, o volume mundial de água mineral foi superior a 210 bilhões de litros, correspondendo em valor a mais de US\$ 100 bilhões.

O gráfico 1 mostra a ascensão da produção brasileira de água mineral no período de 1961 a 2008. Ao longo deste período pode-se observar que nos anos de 2005 e 2008 houve maior produção.

Gráfico 1 - Evolução da produção brasileira de água mineral envasada de 1961 a 2008 (em 1.000 Litros)



Fonte: Brasil (2009)

Em relação à produção de água mineral, a tabela 1 apresenta a distribuição percentual por região, com destaque para seus respectivos estados com maior produção (BRASIL, 2009).

Tabela 1 - Distribuição percentual da produção brasileira de água mineral por região, e seus respectivos estados mais produtores

<b>Região</b>	<b>Percentual</b>	<b>Estados mais produtores</b>
Sudeste	48%	São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.
Nordeste	22%	Pernambuco e Ceará
Sul	12%	Paraná e Rio Grande do Sul
Centro-Oeste	9%	Mato Grosso e Goiás
Norte	8%	Pará e Rondônia

Fonte: Brasil (2009)

O consumo por pessoa no Brasil foi de 15,13 litros/ano em 1995, 23,8 litros/ano em 2001 e 30,5 litros/ano em 2004 (RAMIRES et al., 2004).

O comportamento do consumidor em aumentar o consumo de água mineral está relacionado a vários fatores, como um estilo de vida saudável e procura de bem estar (EDITOR, 2005). Segundo Cowman e Kelsey (2012), esse aumento da demanda pode traduzir a confiabilidade da população na qualidade do produto, pois existe a percepção de que o consumo de água mineral representa um estilo saudável de vida e que estes produtos são relativamente seguros.

Outro fator que colabora fortemente para o aumento da demanda de água mineral, segundo dados da Associação Brasileira de Indústrias de Águas Minerais, em 2007, é o crescimento da população e a diminuição da oferta de água potável pelos governos (MOURA et al., 2011).

O mercado de água mineral encontra-se em crescimento, devido à proliferação de redes de distribuição que tornaram popular a utilização do garrafão de 20 litros (SANT'ANA et al., 2003). Esta embalagem foi lançada em vidro no final da década de 60, sendo posteriormente substituído na década de 70 pelo garrafão de plástico. As embalagens plásticas são bastante diversificadas. Sendo produzidas à base de polietileno (PE), polipropileno (PP), policarbonato (PC), polietileno tereftalato (PET) e policarbonato de vinila (PVC), apresentam baixo custo, leveza, facilidade no manuseio e transporte, reciclabilidade, praticidade e evitam ferrugens (BUZZETTI, 1998).



No mercado mundial, o Brasil se destaca por concentrar cerca de 60% de suas vendas em garrafões de 20 litros (RITTER; TONDO, 2009). Segundo Macedo (2001), o crescimento deste mercado era uma questão de tempo. Assim sendo, a indústria e os meios de transporte evoluíram para garantir uma distribuição mais fácil e mais acessível ao consumidor.

### **3.3 Boas práticas de manipulação**

As Boas Práticas constituem um sistema de controle de qualidade que visa garantir segurança alimentar no processamento dos alimentos. São normas empregadas em produtos, processos, serviços e edificações, visando à promoção e certificação da qualidade e da segurança do alimento (BRASIL, 1993).

A água mineral é considerada pura e isenta de contaminação microbiológica por seus consumidores; todavia ela não é submetida a qualquer processo de tratamento para melhorar sua qualidade. No Brasil é proibida a utilização de processos que alterem as características originais da fonte de água mineral; portanto, não são permitidos tratamentos que diminuam a carga microbiana do produto. Deste modo, práticas rigorosas de higiene devem ser seguidas para que não ocorra contaminação microbiológica na fonte de água mineral ou durante o processo de industrialização (FARD, 2007).

Problemas ainda ocorrem durante o processamento das águas minerais, especialmente pelo reaproveitamento dos galões de plástico pelas indústrias, os quais não recebem uma higienização adequada, contaminando a água envasada (MEDEIROS, 2011).

Para que a água mineral envasada pelas indústrias possa apresentar boa qualidade sanitária e conformidade em relação ao produto, cumpre que siga o que está preconizado na RDC nº173 de 13 de setembro de 2006, a qual dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e Água Natural publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2006).

Segundo a resolução referida no parágrafo anterior, um dos itens a ser observado é o controle de qualidade, sendo avaliados os seguintes aspectos pela ANVISA (2006):

- a) Controle de qualidade implementado e documentado da água mineral natural, da água natural, das embalagens, e, quando utilizado, do dióxido de carbono;

- b) Análises laboratoriais para controle e monitoramento da qualidade da água realizadas em laboratório próprio ou terceirizado;
- c) Análises microbiológicas e de contaminantes da água mineral natural e de água natural atendem disposto em legislação específica;
- d) Estabelecimento industrial estabelece e executa plano de amostragem;
- e) Plano de amostragem especifica o número de amostra, o local de coleta, os parâmetros analíticos e a frequência realizada, envolvendo as diversas etapas da industrialização;
- f) Estabelecimento industrial define os limites de aceitação, segundo o plano de amostragem estabelecido;
- g) Água mineral natural ou a água natural envasada com composição equivalente à da água emergente da fonte ou poço, conforme as análises laboratoriais efetuadas pelo órgão competente do Ministério das Minas e Energia;
- h) Estabelecimento industrial adota medidas corretivas em caso de desvios dos parâmetros estabelecidos;
- i) Medidas corretivas adotadas são documentadas.

Na industrialização de água mineral estão envolvidas várias etapas, que devem ser periodicamente avaliadas, para não comprometer a qualidade da água (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2002). De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2006), cada uma dessas etapas é definida como:

- a) **Captação:** Conjunto de operações necessárias à obtenção da água mineral natural ou da água natural, sem alteração da sua qualidade higiênico-sanitária e da sua característica natural e de pureza;
- b) **Envase:** Operação que compreende o enchimento e a vedação com tampa da embalagem com água mineral natural ou com água natural;
- c) **Canalização:** Conjunto de dutos, tubulações, conexões, calhas, juntas, peças e registros utilizados na condução da água mineral natural ou da água natural captada para as instalações industriais;
- d) **Filtração:** Operação que consiste na retenção de partículas sólidas em suspensão por meio de material filtrante sem alterar as características químicas, físico-químicas e microbiológicas da água mineral natural ou da água natural.

e) **Reservatório:** São os locais de armazenamento de água provenientes exclusivamente da captação para acumulação e ou regulação de fluxo de água.

O Manual de Boas Práticas (MBP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) são instrumentos indicados para auxiliar no controlar de qualidade das etapas de produção na indústria. O MBP é um documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários das instalações físicas, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, o controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final. E os POPs são procedimentos escritos de forma objetiva, estabelecendo instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos (ANVISA, 2006).

A captação e o envase da água mineral apresentam uma tecnologia bastante simples e já dominada até mesmo pelos pequenos produtores. Cumpre a qualidade da água estar relacionada com os recursos humanos e materiais, que garantam a assepsia do processo (PIRES, 2000).

As águas minerais podem ser contaminadas por equipamentos, encanamento, contato humano durante o processo de envase, embalagens retornáveis e exposição ao ar, sendo essas as fontes mais comuns de contaminação (RAMALHO et al., 2001). Para que não haja contaminação da água mineral, e esta seja de qualidade, garantindo ausência de risco ao consumidor, deve ser captada, processada e envasada obedecendo às condições higiênico-sanitárias e as boas práticas de fabricação (BPF) (CARDOSO et al., 2003).

Em relação à industrialização e comercialização da água mineral natural e água natural a RDC 173/2006 estabelece uma adequação, conforme quadro 1:

Quadro 1 - Conformidade em relação aos itens da lista de verificação de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e água natural

Item	Conformidade
Recepção e armazenamento de insumo	Existência de registro do destino final de insumos reprovados, datado e assinado pelo funcionário responsável.
Envase e fechamento	Porta equipada com dispositivo de fechamento automático, ajustada aos batentes e em adequado estado de conservação.
Manipuladores e responsável pela industrialização	Manipuladores de alimentos supervisionados, sendo capacitados periodicamente em: higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos.

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2006)

De acordo com a RDC 176/2006, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2006), a adequação para cada um dos itens é:

**a) Edificações e instalações**

- Teto em adequado estado de conservação (livres de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamento e outros);
- Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos;
- Sistema de abastecimento ligado à rede pública.

**b) Manipuladores**

- Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.

Existem técnicas disponíveis para isolar e identificar microrganismos em amostras de água. A técnica mais comumente utilizada é a dos tubos múltiplos (TM) ou método da diluição, onde o resultado é obtido em número mais provável (NMP) de organismo em 100mL de amostras, entretanto é um técnica que enfatiza a estimativa, baseada em certa probabilidade estatística (CUNHA e SILVA, 2006; MARQUEZI, 2010). Outra técnica é a membrana filtrante (MF), sendo o resultado obtido em unidades formadoras de colônias

(UFC), pode ser usada para testar grandes volumes de amostras produzidas e é altamente reprodutível (EATON et al., 2005).

Para avaliar se a água mineral está contaminada pode-se utilizar como parâmetro a pesquisa de coliformes totais e termotolerantes, cujas presenças são indicativo de que houve interferência externa, haja vista não fazerem parte de sua composição natural (FARACHE FILHO et al., 2008). O grupo dos coliformes termotolerantes, cujo habitat geralmente é o trato intestinal do homem, indica contaminação de origem ambiental e fecal do produto (RESENDE; PRADO, 2008). O *Pseudomonas aeruginosa* é outro microrganismo envolvido em contaminação de águas, estando distribuídas na água, no solo e em matérias orgânica em decomposição, e podem ser isoladas da pele, garganta e fezes de pessoas doentes (WAGNER et al., 2003).

Os padrões de identidade e de qualidade (PIQ) da água mineral e natural no Brasil são regulamentados pela ANVISA, através da RDC 275, de 22 de setembro de 2005, que aprova o Regulamento Técnico de Características Microbiológicas para água Mineral Natural e Água Natural. A ocorrência de contaminação demonstra certa vulnerabilidade do sistema industrial, o que não é desejável (CABRINI; GALLO, 2001).

No Brasil, 80% das doenças são ocasionadas por microrganismos veiculados por água contaminada (COELHO et al., 2007; TANCREDI et al., 2006). De acordo com o MS, em 2004 foram registrados cerca de 2,4 milhões de casos de diarreia no país, devido o consumo de água contaminada, com custo para o tratamento equivalente a US\$ 2,7 bilhões/ano (CARVALHO et al., 2009).

## 4 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, com dados obtidos das inspeções feitas às indústrias de águas minerais localizadas na Ilha de São Luís- MA pela Superintendência de Vigilância Sanitária do Estado do Maranhão (SUVISA), no período de setembro e outubro de 2014.

Do total de quatro indústrias de diferentes marcas que envasam e comercializam água mineral na Ilha de São Luís – MA, três participaram da pesquisa, sendo identificadas como um, dois e três. Uma das indústrias não pôde ser incluída no estudo devido à fonte de dados ser divergente em relação às outras indústrias pesquisadas, dificultando a comparação.

As indústrias foram caracterizadas segundo categoria de produto, marca produzida, localização, sistema de captação e tipos de embalagens.

As condições higiênico-sanitárias das indústrias de águas minerais foram analisadas utilizando-se como instrumento a Lista de Verificação das “Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural”, validada pela ANVISA, no anexo II da RDC nº 173, de 13 de setembro de 2006 (ANEXO A).

A lista de verificação contém 254 itens, e é dividida nas categorias A, B, C e D. Cada categoria com seus itens e subitens verificando se o mesmo corresponde a sim, não ou não se aplica (NA). Sendo a categoria A - identificação da empresa, com 31 itens: razão social; nome de fantasia; alvará/licença sanitária; inscrição estadual/municipal; número do registro do Ministério da Saúde; concessão de lavra ou manifesto de mina; portaria número; Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)/Cadastro Pessoa Física (CPF); fone; fax; e-mail; endereço; número; complemento; bairro; município; Unidade Federativa (UF); Código de Endereçamento Postal (CEP); ramo de atividade; produção mensal; número de funcionários; número de turnos; categoria de produtos; responsável técnico; formação acadêmica; responsável legal/proprietário do estabelecimento; motivo da inspeção; marcas produzidas; característica da localização; sistema de captação; vazão da fonte/poço.

A categoria B - avaliação, com cinco itens: edificações e instalações; equipamentos, maquinários, móveis e utensílios; manipuladores; industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural e documentação e registro.

As categorias C - considerações finais e D - classificação do estabelecimento por grupo de risco.

Para a classificação das indústrias quanto aos grupos de risco, os critérios definidos foram: higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens, para cada um dos critérios foi avaliada a existência de POP estabelecido para este item; se o POP descrito está sendo cumprido e se o POP contém as informações exigidas. O outro critério é o atendimento aos demais itens. A indústria é classificada em:

- a) Grupo 1: Estabelecimento de baixo risco - 100% de atendimento dos itens referentes à higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens, e 76 a 100% de atendimento dos demais itens;
- b) Grupo 2: Estabelecimento de médio risco - 100% de atendimento dos itens referentes à higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens e 51 a 75% de atendimento dos demais itens;
- c) Grupo 3: Estabelecimento de alto risco - não atendimento a um ou mais itens referentes à higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens e 0 a 50% de atendimento dos demais itens.

Após a coleta, os dados foram analisados utilizando-se a estatística descritiva. As variáveis qualitativas foram apresentadas em distribuição de frequência por meio de tabelas. Para o cálculo do percentual de conformidades dos itens estabelecidos na lista de verificação foi utilizado regra de três simples.

Foi solicitada autorização prévia através de ofício pela pesquisadora à SUVISA, órgão da Secretaria de Estado da Saúde (SES) à qual competem a fiscalização e o alvará de funcionamento desses estabelecimentos, para a utilização dos dados obtidos nas inspeções às indústrias de água mineral que participaram da pesquisa, assumindo-se o compromisso de ser fiel aos dados coletados, e manter sigilo em relação à identidade das indústrias (APÊNDICE A).

## **5 RESULTADOS**

### **5.1 Artigo**

**Condições higiênico-sanitárias de indústrias de águas  
minerais na ilha de São Luís-MA**

(submetido à Revista Higiene Alimentar. Qualis B4)



## CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS NA ILHA DE SÃO LUÍS - MA

.Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva<sup>1</sup>

Dagolberto Calazans Araújo PEREIRA<sup>2</sup> ✉

Maria Tereza Borges Araújo Frota<sup>3</sup>

Nayra Anielly Lima Cabral<sup>4</sup>

Virgínia Nunes Lima Reis<sup>5</sup>

✉ dagolberto@gmail.com

**1 Acadêmica do Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde da Universidade CEUMA, 2 Doutor, Docente do Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde da Universidade CEUMA, 3 Doutora, Docente da Universidade Federal do Maranhão, 4 Doutora, Docente da Universidade Federal do Maranhão, 5 Acadêmica do Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde.**

### RESUMO

A percepção de que a água é essencial e o interesse pela melhor qualidade da água consumida, tem mostrado o potencial crescimento do consumo de água mineral pela população, por acreditar ser um comportamento saudável, e devido à insegurança em relação à qualidade e quantidade da água ofertada pelos serviços públicos. O consumo de água contaminada pode transmitir doenças como gastroenterites, hepatite, provocando vômitos, diarreia, náuseas, podendo levar à morte. Este estudo teve como objetivo avaliar as condições higiênicos-sanitárias de indústrias de águas minerais na Ilha de São Luís- MA. Trata-se de um estudo descritivo, realizado com dados secundários de 2014 coletados na Superintendência de Vigilância Sanitária do Estado do Maranhão. Como parâmetro para classificação das indústrias por grupo de risco, utilizou-se a resolução 173/2006, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. As indústrias pesquisadas foram classificadas em baixo risco, por atenderem a 100% dos itens referentes à higienização, e entre 76 e 100% dos demais itens. Diante dos dados pode-se concluir que a água mineral envasada e comercializada pelas indústrias pesquisadas na Ilha de São Luís- MA estão adequadas para o consumo humano.

**Palavras-chaves:** Água mineral. Indústria. Higiene.

### SUMMARY

The perception that water is essential and the interest in better quality of this have shown a raise in mineral water consumption by the population, believing that it is a healthy habit, and insecurity regarding the quality and quantity supplied by public services. Drinking contaminated water can transmit diseases such as gastroenteritis, hepatitis, causing vomiting, diarrhea, nausea and may lead to death. The aim was to evaluate the hygienic-sanitary conditions of mineral water industries in São Luís - MA. This is a descriptive study, which

used secondary data on inspections made by the Superintendência de Vigilância Sanitária de Estado do Maranhão. As a parameter for classify industries by risk group, was used the resolution 173/2006, from the Agência Nacional de Vigilância Sanitária. All industries were classified as low risk, for meeting 100% of items related to hygiene and 76-100% in other items. Looking data, we can conclude that mineral water processed and sale by the surveyed industries in São Luís-MA are suitable for human consumption.

**keyword:** Mineral water. Industry. Hygiene.

## INTRODUÇÃO

A rede de abastecimento de água tratada no Brasil abrange cerca de 85% da população na área urbana e 35% na zona rural. O abastecimento irregular leva milhares de pessoas a utilizarem águas subterrâneas para consumo (REBOUÇAS; BRAGA; TUNDISI, 2006).

As águas subterrâneas podem ser obtidas de aquíferos, os quais são rochas permeáveis que apresentam a propriedade de armazenar e permitir que a água passe entre seus poros ou fraturas (BORGHETTI; BORGHETTI; ROSA FILHO, 2004). Correspondem a 21,5% do total de água doce disponível, estando distribuída de forma desigual no planeta Terra (PAIVA; PAIVA, 2001).

A desconfiança na qualidade microbiológica e química da água ofertada pelo serviço público impulsionou o consumo de água mineral, pela percepção dos consumidores de que a mesma é segura e relaciona-se a um estilo de vida saudável (ANDRADE; SOUZA, 2009).

A produção mundial de água mineral em 2001 foi estimada em 107,5 bilhões de litros de água mineral, tendência que também foi observada no Brasil, com 3,5 bilhões de litros em 2000, 5,8 bilhões de litros em 2002 e 6,1 bilhões de litros em 2006 (GAMBOA, 2006; VAZ, 2014). O Brasil, segundo Ritter e Tondo (2009), foi classificado em oitavo lugar no mercado mundial de águas minerais. De acordo com Associação Brasileira de Indústrias de Águas Minerais (2009), no ano de 2008, o volume mundial de água mineral foi superior a 210 bilhões de litros, correspondendo em valor a mais de US\$ 100 bilhões.

A realização desta pesquisa foi importante em virtude do papel que a água desempenha no funcionamento e manutenção de nosso organismo, pois mais de 60% de nossa composição corporal é de água. Em virtude do abastecimento de água irregular por parte dos serviços públicos em quantidade e qualidade, houve um aumento no consumo de água mineral por parte da população. Ter cuidado em relação ao consumo seguro de água é preciso, pois se

contaminada, transmite doenças, como gastroenterites, hepatite, provocando vômito, diarreia, náusea, podendo levar à morte. Sendo assim, avaliar as condições higiênicos-sanitárias das indústrias de águas minerais, representa uma ação indispensável para a garantia da segurança e comercialização de um produto inócuo à população da Ilha de São Luís - MA.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de uma pesquisa descritiva, com dados obtidos nas inspeções feitas pela Superintendência de Vigilância Sanitária do Estado do Maranhão (SUVISA) às indústrias de águas minerais localizadas na Ilha de São Luís- MA, no período de setembro e outubro de 2014.

Das quatro indústrias que envasam e comercializam água mineral na Ilha de São Luís – MA, três participaram da pesquisa, sendo identificadas como um, dois e três. Uma não pôde ser incluída no estudo devido à fonte de dados ser divergente em relação às outras indústrias pesquisadas, dificultando comparação.

As indústrias foram caracterizadas segundo categoria de produto, marca produzida, localização, sistema de captação e tipos de embalagens.

As condições higiênicos-sanitárias das indústrias de águas minerais foram analisadas utilizando como parâmetro a Lista de Verificação das “Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural”, validada pela ANVISA, no anexo II da RDC Nº 173, de 13 de setembro de 2006.

Esta lista contém 254 itens, e é dividida nas categorias A: identificação da empresa; B: avaliação - edificações e instalações; equipamentos, maquinários, móveis e utensílios; manipuladores; industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural e documentação e registro; C: considerações finais e D: classificação da indústria por grupo de risco, verificando se cada item corresponde a sim, não ou não se aplica (NA).

Posteriormente as indústrias são classificadas em grupos de risco, de acordo com critérios definidos: Higienização: da canalização, do reservatório e das embalagens. Para cada critério é avaliada a existência de Procedimento Operacional Padronizado (POP); se o POP descrito está sendo cumprido e se o POP contém as informações exigidas. Outro critério é o atendimento aos demais itens: equipamentos, instalações, controle de vetores, etc.

Quanto ao grupo de risco a indústria pode ser classificada em: Grupo 1: baixo risco; Grupo 2: médio risco (se atender 100% dos itens referentes à higienização: da canalização, do reservatório e das embalagens, e respectivamente entre 76 a 100% e 51 a 75%

de atendimento dos demais itens); Grupo 3: alto risco - não atendimento a um ou mais itens referentes à higienização: da canalização, do reservatório e das embalagens, e 0 a 50% de atendimento dos demais itens.

Os dados foram analisados utilizando a estatística descritiva. As variáveis qualitativas foram apresentadas em distribuição de frequência por meio de tabelas. Para o cálculo do percentual de conformidades dos itens estabelecidos na lista de verificação foi utilizado regra de três simples.

Foi solicitada autorização através de ofício pela pesquisadora à SUVISA, órgão da Secretaria de Estado da Saúde (SES) a quem compete a fiscalização e o alvará de funcionamento desses estabelecimentos, para a utilização dos dados obtidos nas inspeções às indústrias de água mineral que participaram da pesquisa, assumindo-se o compromisso de ser fiel aos dados coletados, e manter sigilo em relação à identidade das indústrias.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As três indústrias avaliadas estão localizadas na zona rural do município de São Luís, possuem sistema de captação por poços, produzem uma única marca, sua categoria de produto é água mineral natural e água natural e comercializam embalagens retornáveis e descartáveis.

Os dados obtidos mostram que a indústria 1 apresentou 91 % para as conformidades e 0% para as não conformidades no item edificações e instalações. Quanto aos equipamentos, maquinários, móveis e utensílios e manipuladores apresentou 100% de conformidades. No item Industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural os percentuais foram de 90,3% e 0% para conformidades e não conformidade respectivamente. Para o item documentação e registro, os percentuais foram respectivamente de 95,6% de conformidades e 0% de não conformidade, conforme tabela 1.

Em relação à indústria 2 pode-se observar que a mesma apresenta no item edificações e instalações 100% para as conformidades. Quanto aos equipamentos, maquinários, móveis e utensílios, apresentaram 92,9% e 0% para as conformidades e não conformidade respectivamente. Para o item manipuladores o percentual foi de 100% de conformidade. No item Industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural os percentuais foram de 92,0% de conformidades e 2,7% para não conformidades.

Para o item documentação e registro os percentuais foram respectivamente de 91,3% de conformidades e 0,0% de não conformidade (Tabela 1).

As não conformidades da indústria 2 estiveram relacionadas à recepção e armazenamento de insumos (não registro de destino final de insumo reprovados); envase e fechamento (porta sem fechamento automático); manipuladores e responsável pela industrialização (sem registro de treinamento e capacitação).

Essas não conformidades apresentadas pela indústria 2 podem influenciar negativamente nas condições higiênicas do produto, podendo comprometer a qualidade microbiológica e possibilitando o aparecimento de bactérias, dentre elas coliformes totais, as quais serão transmitidas aos consumidores.

Na indústria 3 os resultados encontrados para o item edificações e instalações foi respectivamente de 94,0% e 4,5% para as conformidades e não conformidades. Quanto ao item equipamentos, maquinários, móveis e utensílios apresentou 100% de conformidades. Para o item manipuladores o percentual foi de 92,9% de conformidade e 7,1% de não conformidades. No item Industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural os percentuais foram de 92% e 0% para conformidades e não conformidade respectivamente. Para o item documentação e registro os percentuais foram respectivamente de 93,5% de conformidades e 0% de não conformidade, na tabela 1.

As não conformidades apresentadas pela indústria 3 foram em relação ao item edificações e instalações, referindo-se especialmente a goteiras no teto; ausência de avisos sobre lavagem das mãos e inadequado abastecimento de água. E em relação aos manipuladores a não conformidade foi ausência de cartazes sobre hábitos de higiene.

Tais não conformidades da indústria 3 podem influenciar na transmissão de microrganismos patogênicos, pois o manipulador de alimento é qualquer pessoa que manipula diretamente alimento envasado ou não, equipamentos e utensílios utilizados para seu processamento ou superfícies que entrem em contato com o alimento, podendo contaminar o produto.

Fato este verificado em estudo realizado em Alagoinhas-BA por Castro et al. (2010), com sete marcas de águas minerais, mostrou que três apresentaram contaminação por coliformes totais, duas (02) por coliformes termotolerantes, uma (01) com coliformes totais e termotolerantes e duas (02) com resultado negativo para coliformes totais e termotolerantes.

Da mesma forma, Nascimento et al. (2000) avaliando a qualidade microbiológica de 70 amostras de águas minerais comercializadas em São Luís-MA, observaram que todas

estavam contaminadas, sendo 50% por coliformes totais, fecais e *Pseudomonas aeruginosa* acima dos padrões. E as outras 50% apenas por *Pseudomonas aeruginosa*.

Tabela 1 - Avaliação das indústrias conforme lista de verificação de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e água natural da ANVISA, São Luís - MA, 2014

ITEM	INDÚSTRIA 1			INDÚSTRIA 2			INDÚSTRIA 3		
	(%)			(%)			(%)		
	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
Edificação e instalações	91,0	0,0	9,0	100,0	0,0	0,0	94,0	4,5	1,5
Equipamentos, maquinários, móveis e utensílios	100,0	0,0	0,0	92,9	0,0	7,1	100,0	0,0	0,0
Manipuladores	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	92,9	7,1	0,0
Industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural	90,3	0,0	9,7	92,0	2,7	5,3	92,	0,0	8,0
Documentação e registro	95,6	0,0	4,4	91,3	0,0	8,7	93,5	0,0	6,5

Conformidade (C); Não conformidade (NC); Não se aplica (NA)

Fonte: Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva

Os resultados encontrados permitem afirmar que as três indústrias pesquisadas atenderam à 100% dos itens referentes a higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens. Para os demais itens, as indústrias 1, 2 e 3 apresentaram respectivamente percentuais de 92,1%, 94,2% e 93,0% sendo todas classificadas no grupo 1, isto é, baixo risco (Tabela 2).

Tabela 2 - Avaliação das indústrias segundo itens de classificação dos grupos de risco, de acordo com a lista de verificação de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral e água natural da ANVISA, São Luís – MA, 2014

<b>ITEM</b>	<b>INDÚSTRIA 1 (%)</b>	<b>INDÚSTRIA 2 (%)</b>	<b>INDÚSTRIA 3 (%)</b>
Higienização da Canalização	100,0	100,0	100,0
Higienização do Reservatório	100,0	100,0	100,0
Recepção das Embalagens	100,0	100,0	100,0
Higienização das Embalagens	100,0	100,0	100,0
Demais itens	92,1	94, 2	93, 0

Fonte: Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva

Em estudo realizado em duas fontes comerciais em Curitiba por Fard em 2007, ambas foram classificadas no grupo de alto risco por não atenderem 100% dos itens referentes à higienização, dados esses que diferem desta pesquisa.

Outro estudo realizado por Soares, Correia e Lucena (2007) em uma indústria de água mineral na cidade de Santa Rita-PB, a mesma foi classificada no grupo 1 - baixo risco, em virtude de ter atingido 100% das conformidades dos itens referentes à higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens e 88,58% para os demais itens. Dado esse semelhante ao encontrado nesta pesquisa.

### **CONCLUSÃO**

Diante dos resultados obtidos, observou-se que as três indústrias avaliadas estão localizadas na zona rural do município de São Luís e foram classificadas como sendo de baixo risco, isto é, 100% de atendimento dos itens referentes à higienização da canalização,

higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens, e 76 a 100% de atendimento dos demais itens: instalações, equipamentos, controle de vetores e pragas, etc.

No entanto, alguns itens da lista de verificação das boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural não foram 100% atendidos, com isso, faz-se necessário que as indústrias melhorem seu processo de industrialização e comercialização da água mineral, os órgãos de fiscalização continuem monitorando com rigor esse processo e mais estudos possam ser realizados.

Logo, é possível concluir que a industrialização e comercialização da água mineral em relação às indústrias pesquisadas estão sendo realizada de maneira segura, podendo garantir um produto inócuo para o consumo da população na Ilha de São Luís.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 173, de 13 de setembro de 2006. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e água natural e a lista de verificação das boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural. Disponível em: <<http://www.macaee.rj.gov.br/midia/conteudo/arquivos/1408937092.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2014.

ANDRADE, L. A.; SOUZA, K. M. C. **Qualidade microbiológica de três marcas de água mineral comercializadas na cidade de Goiânia-GO**. 2009. Disponível em: <<http://www.cpgls.ucg.br/ArquivosUpload/1/File/CPGLS/IV%20MOSTRA/SADE/SAUDE/Qualidade%20Microbiologica%20de%20trs%20Marcas%20de%20gua%20Mineral%20Comercializadas%20na%20Cidade%20de%20Goinia-Go.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS. **A água e seus significados**. 2009. Disponível em: <[http://www.abinam.com.br/lermais\\_materias.php?cd\\_materias=59](http://www.abinam.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=59)>. Acesso em: 15 jul. 2014.

BORGHETTI, N. R. B.; BORGHETTI, J. R.; ROSA FILHO, E. F. **O Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2004.

CASTRO, L. R. S.; CARVALHO, J. S.; VALE, V. L. C. Avaliação microbiológica de diferentes marcas de água mineral. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 34, n. 4, p. 835-884, out./dez, 2010.



FARD, E. M. G. P. **Avaliação da qualidade da água mineral e do processo de envase em duas fontes comerciais**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

GAMBOA, T. Anvisa lança selo de qualidade para a água mineral. **Olhar Vital**, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <[http://www.olharvital.ufrj.br/2006/index.php?id\\_edicao=057&codigo=3](http://www.olharvital.ufrj.br/2006/index.php?id_edicao=057&codigo=3)>. Acesso em: 25 out. 2014.

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

PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. C. D. **Hidrologia aplicada á gestão de pequenas bacias hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

RITTER, A. C.; TONDO, E. C. Avaliação microbiológica de água mineral natural e de tampas plásticas utilizadas em uma indústria da grande Porto Alegre/RS. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 20, n. 2, p. 203-208, abr./jun. 2009.

SOARES, A. K. C.; CORREIA, L. J. H.; LUCENA, J. A. O. **Implantação e implementação do Programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em uma indústrias de água mineral na Cidade de Santa Rita, PB**. 2007. Disponível em: <[http://www.fiepb.com.br/images/noticias/3855/file/Agua\\_Mineral.pdf](http://www.fiepb.com.br/images/noticias/3855/file/Agua_Mineral.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2014.

VAZ, T. Um mercado que emerge: o setor de água mineral. **Isto É Dinheiro**, Rio de Janeiro, 21 out. 2014. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/istoedinheiro-temp/edicoes/578/imprime113506.htm>>. Acesso em: 20 out. 2014.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados obtidos demonstram que a água mineral industrializada e comercializada pelas indústrias que participaram da pesquisa é segura para o consumo humano, pois foram classificadas como sendo de baixo risco de acordo com o que é preconizado pela RDC 173/2006 da ANVISA.

No entanto, faz-se necessário um planejamento por parte das indústrias para os itens que não foram atendidos em sua totalidade, verificando o cumprimento dos procedimentos operacionais padronizados para cada item, bem como as práticas de manipulação, pois podem ter impacto direto no controle de qualidade do produto industrializado e comercializado.

É relevante destacar que o monitoramento por parte dos órgãos de fiscalização é essencial para manter as etapas do processo de industrialização e comercialização da água mineral adequadas, contribuindo para minimizar os riscos de doenças veiculadas pela água mineral envasada consumida.

Com os dados da pesquisa pode-se oferecer informação sobre a temática no Estado, já que o consumo de água mineral envasada faz parte do cotidiano da população, devido à irregularidade e qualidade da água disponibilizada pelo serviço público e pela essencialidade do consumo de água potável para o funcionamento e manutenção do organismo.

## REFERÊNCIAS

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 das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/DCF7A900474576FA84CFD43FBC4C6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 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://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-518.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC nº 275, de 22 de setembro de 2005. Aprova o “Regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural”. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/76F8A4804745865C8F88DF3FBC4C6735/RDC\\_275\\_2005.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/76F8A4804745865C8F88DF3FBC4C6735/RDC_275_2005.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em: 17 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC nº 173, de 13 de setembro de 2006. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e água natural e a lista de verificação das boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural. Disponível em: <<http://www.macaee.rj.gov.br/midia/conteudo/arquivos/1408937092.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA. Ministério do Meio Ambiente. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. **Atlas Brasil: abastecimento urbano de água**. Brasília, DF, 2010.

ANDRADE, L. A.; SOUZA, K. M. C. **Qualidade microbiológica de três marcas de água mineral comercializadas na cidade de Goiânia-GO**. 2009. Disponível em: <<http://www.cpgls.ucg.br/ArquivosUpload/1/File/CPGLS/IV%20MOSTRA/SADE/SAUDE/Qualidade%20Microbiologica%20de%20trs%20Marcas%20de%20gua%20Mineral%20Comercializadas%20na%20Cidade%20de%20Goinia-Go.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS. **A água e seus significados**. 2009. Disponível em: <[http://www.abinam.com.br/lermais\\_materias.php?cd\\_materias=59](http://www.abinam.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=59)>. Acesso em: 15 jul. 2014.

BORGHETTI, N. R. B.; BORGHETTI, J. R.; ROSA FILHO, E. F. **O Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2004.

BRASIL. Decreto-Lei nº 7.841, de 8 de agosto de 1945. Código de Águas Minerais. Disponível em: <[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: 16 mar. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Brasília, DF, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Aprova o regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos, as diretrizes para o estabelecimento de boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de alimentos e o regulamento técnico para o estabelecimento de padrões de identidade e qualidade (PIQs) para serviços e produtos na área de alimentos. Disponível em: <[http://crn3.org.br/legislacao/doc/Portaria\\_MS\\_n\\_1428\\_de\\_26\\_de\\_novembro\\_de\\_1993.pdf](http://crn3.org.br/legislacao/doc/Portaria_MS_n_1428_de_26_de_novembro_de_1993.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <[http://www.dnpm.gov.br/relatorios/amb/Completo\\_2009.pdf](http://www.dnpm.gov.br/relatorios/amb/Completo_2009.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro**. Brasília, DF, 2008.

BUZZETTI, A. R. Água Mineral tem diversidade de embalagens. **Revista Engarrafador Moderno**, São Paulo, p. 38, jan./fev. 1998.

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

CANTUSIO NETO, R.; SANTOS, L. U.; FRANCO, R. M. B. Água escassez e qualidade. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 22, n. 1, out. 2008.

CARDOSO, C. C. et al. Avaliação microbiológica de um processo de sanificação de galões de água com a utilização de ozônio. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 59-61, 2003.

CARVALHO, D. R. et al. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica da água de um Campus Universitário de Ipatinga – MG. **Revista Digital de Nutrição**, Ipatinga, v. 3, n. 5, p. 417-427, ago./dez. 2009.

COELHO, D. A. et al. Avaliação da qualidade microbiológica de água minerais comercializadas em supermercados de Alfenas, MG. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 21, n. 151, p. 88-92, 2007.

COELHO, M. I. S. et al. Avaliação da qualidade microbiológica de águas minerais consumidas na região metropolitana de Recife, Estado de Pernambuco. **Acta Scientiarum, Health Sciences**, Maringá, v. 32, n. 1, p. 1-8, 2010.

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO. **Abastecimento de água da região metropolitana da Ilha de São Luís**: relatório Interno. São Luís, 2004.

CORREIA, L. A. S. et al. **Processo de extração de água mineral**: uma comparação de três empresas alagoanas. 2008. Disponível em: <[http://www.correio.aedb.br/seget/artigos07/1384\\_Artigo\\_Seget.pdf](http://www.correio.aedb.br/seget/artigos07/1384_Artigo_Seget.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2014.

CORTEZ, C. M. B. **Sumário mineral**. Rio Grande do Norte, 2007. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=1063>>. Acesso em: 16 out. 2014.

COWMAN, S.; KELSEY, R. Bottled water. In: VANDERZANT C.; SPLITTSTOESSER, D. F. (Ed.). **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. Washington DC: American Public Health Press, 2012. p. 1031-1036.

CUNHA, M.A.; SILVA, M.R. Métodos de detecção de microrganismos indicadores. **Saúde & Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 1, n. 1, p. 9-13, jan./jun. 2006.

DOMINGUES, V. O. et al. Contagem de bactérias heterotróficas na água para consumo humano: comparação entre duas metodologias. **Saúde**, Santa Maria, v. 33, n. 1, p. 15-19, 2007.

EATON, D.A. et al. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21 ed. Washington, DC: Centennial Edition, 2005.

EDITOR. Indústria e água mineral cresce com novos hábitos do consumidor. **Revista Economia & Desenvolvimento**, v. 7, p. 20-24, out./dez. 2005.

FARACHE FILHO, A. F. et al. Qualidade microbiológica de águas minerais não carbonatadas em embalagens de 1,5 litros, comercializadas em Araraquara. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 19, n. 4, p. 421-425, out./dez. 2008.

FARD, E. M. G. P. **Avaliação da qualidade da água mineral e do processo de envase em duas fontes comerciais**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

FILIZOLA, H. F. et al. Monitoramento e avaliação do risco de contaminação por pesticidas em água superficial e subterrânea na região de Guaíra. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 5, p.659-667, 2002.

GAMBOA, T. Anvisa lança selo de qualidade para a água mineral. **Olhar Vital**, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <[http://www.olharvital.ufrj.br/2006/index.php?id\\_edicao=057&codigo=3](http://www.olharvital.ufrj.br/2006/index.php?id_edicao=057&codigo=3)>. Acesso em: 25 out. 2014.

GUEDES, Z. B. L. et al. Controle Sanitário da Água Contaminada na Unidade de Saúde do Municípios de Fortaleza, CE. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 125, p. 28-31, set. 2004.

GUILHERME, E. F. M.; SILVA, J. A. M. *Pseudomonasaeruginosa*, como indicador de contaminação hídrica. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 76, p. 43-47, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico, 2000**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>>. Acesso em: 30 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF**: em 30 anos, importantes mudanças nos hábitos de consumo dos brasileiros. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/19052004pof2002html.shtm>>. Acesso em: 10 maio 2014.

JORNAL NACIONAL. **Água do esgoto será tratada para aumentar nível de represa em SP**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2014/11/agua-do-egoto-sera-tratada-para-aumentar-nivel-de-represa-em-sp.html>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

LOURO, T. **Salus per aquam**. 2007. Disponível em: <<https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/salus-per-aquam/20697>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

MACEDO, J. A. B. **Águas & águas**. 3. ed. Belo Horizonte: CRG-MG, 2007.

\_\_\_\_\_. **Águas**. São Paulo: Varela, 2001.

MARQUEZI, M. C. **Comparação de metodologias para estimativa do número provável de coliformes em amostras de água**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MEDEIROS, T. A. **Avaliação da qualidade microbiológica da água mineral disponibilizada em bebedouros da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)**. 2011. 19 f. Projeto de Produção Científica (Iniciação Científica) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2011.

MOURA, L. R. C. et al. O comportamento de compra e a percepção dos atributos da água mineral pelos consumidores. **Perspectivas**, Erechim, v. 35, n. 130, p. 97-112, jun. 2011.

NERI, M. C. **Trata Brasil**: saneamento e saúde. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

OKURA, M. H.; SIQUEIRA, K. B. Enumeração de coliformes totais e coliformes termotolerantes em água de abastecimento e de minas. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 135, p. 86-91, 2005.

PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. C. D. **Hidrologia aplicada á gestão de pequenas bacias hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001.

PEREIRA, E. D. **Avaliação da vulnerabilidade natural à contaminação do solo e aquífero do reservatório Batatã São Luís (MA).**2006.Tese (Doutorado) -Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

PETRACCIA, L. et al. Water, mineral waters and health. **Clinical Nutrition**, Oxford, v. 25, p. 377-385, 2006.

PIRES, A. C. R. **Água mineral: análise de um empreendimento.** Recife: SEBRAE-PE, 2000.

POLEGATO, E. S. dos; AMARAL, L. A. do. Qualidade da água na cadeia produtiva do leite: nível de conhecimento do produtor rural. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 129, p.15-24, mar. 2005.

QUEIROZ, E. T. de. Litografia e controle das águas minerais do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA INDÚSTRIA DE ÁGUAS MINERAIS, 18., 2009. São Pedro. **Anais...** São Paulo: ABINAM, 2009.

RAMALHO, R. et al. Survival characteristics of pathogens inoculated into bottled mineral water. **FoodControl**, v.12, n. 5, p. 311-316, July 2001.

RAMIRES, I. et al. Avaliação da concentração de flúor e do consumo de água mineral.**Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 459-465, 2004.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil.** 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

RESENDE, A.; PRADO, C. N. Perfil microbiológico da água mineral comercializada no Distrito Federal. **Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 3. n. 2, p. 16-22, 2008.

REYMÃO, A. E. N.; SABER, B. A. Acesso à água tratada e insuficiência de renda: duas dimensões do problema da pobreza no nordeste brasileiro sob a ótica dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, v. 1, p. 10-17, 2007.

RITTER, A. C.; TONDO, E. C. Avaliação microbiológica de água mineral natural e de tampas plásticas utilizadas em uma indústria da grande Porto Alegre/RS. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 20, n. 2, p. 203-208, abr./jun. 2009.

ROSA, H. A. et al. Análise microbiológica de água, das escolas municipais de Uberaba, MG. **Higiene Alimentar**, São Pulo, v. 22, n.1, p.90-93, out. 2008.

SANT'ANA, A. S. et al. Qualidade microbiológica de águas minerais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, p. 190-194, 2003. Suplemento.

TANCREDI, R. C. P.; MORAES, O. M. G.; MARIN, V. A. Considerações sobre o controle de águas minerais consumidas pela população da cidade do Rio de Janeiro. **Revista Nutrição Brasil**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 37-42, 2006.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **A água**. São Paulo: Publifolha, 2005.

VAZ, T. Um mercado que emerge: o setor de água mineral. **Isto É Dinheiro**, Rio de Janeiro, 21 out. 2014. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/istoedinheiro-temp/edicoes/578/imprime113506.htm>>. Acesso em: 20 out. 2014.

WAGNER, V. E. et al. Microarray analysis of *Pseudomonas aeruginosa* quorum-sensing regulons: effects of growth phase and environment. **Journal of Bacteriology**, Washington, DC, v. 185, n. 7, p. 2080-2095, 2003.

YAMAGUCHI, M.U. et al. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Maringá-PR. **Revista o Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 312-320, jan.2013.



## APÊNDICE A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO

À Superintendência de Vigilância Sanitária do Estado do Maranhão (SUVISA)  
Att: Sr. Superintendente Paulo Jessé Silva Gonçalves

Eu, Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva mestranda na Universidade Ceuma do Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde. Irei desenvolver um projeto de pesquisa intitulado “Condições higiênico-sanitárias de três indústrias de águas minerais na Ilha de São Luís - MA”, sob orientação do Prof<sup>o</sup>. Dr. Dagolberto Calazans Araujo Pereira.

Solicito autorização desta instituição para utilizar os dados referente à lista de verificação das boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e de água mineral, que faz parte do anexo II das RDC nº 173 , de 17 de setembro de 2006 da ANVISA, coletados durante as inspeções realizadas nas indústrias de águas minerais da Ilha de São Luís- MA. Comprometemo-nos a ser fiel aos dados coletados, bem como manter sigilo em relação à identificação das indústrias.

---

Eliziane Gomes da Costa Moura da Silva (CPF: 462.790.403-72)  
Pesquisadora Responsável

---

Prof. Dr. Dagolberto Calazans Araújo Pereira (CPF: 499.637.593 -.00)  
Orientador Responsável

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Cristina Maria Douat Loyola (CPF: 507.451.667-68)  
Coordenadora do Mestrado

São Luís, 16 de setembro de 2014.

## **ANEXO A - RESOLUÇÃO RDC Nº 173, DE 13 DE SETEMBRO DE 2006**

### **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº. 173, DE 13 DE SETEMBRO DE 2006**

Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural e a Lista de Verificação das Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural.

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o inciso IV do art. 11 do Regulamento aprovado pelo Decreto nº. 3.029, de 16 de abril de 1999, e tendo em vista o disposto no inciso II e nos §§ 1º e 3º do art. 54 do Regimento Interno aprovado nos termos do Anexo I da Portaria nº. 354 da ANVISA, de 11 de agosto de 2006, republicada no DOU de 21 de agosto de 2006, em reunião realizada em 11 de setembro de 2006, e considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população; considerando que a água mineral natural e a água natural contaminadas podem causar doenças de transmissão hídrica; considerando a necessidade de complementar o Regulamento Técnico sobre Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos; considerando a necessidade de desenvolvimento de instrumento específico de verificação das Boas Práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural, adota a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural.

Art. 2º As empresas têm o prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data da publicação desta Resolução para cumprirem as disposições constantes dos Anexos I e II.

Art. 3º A avaliação do cumprimento do Regulamento Técnico constante do Anexo I dar-se-á por intermédio da Lista de Verificação das Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural constante do Anexo II.

Parágrafo único - A Lista de Verificação das Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural, incorpora os itens pertinentes da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, aprovada em regulamento técnico específico.

Art. 4º A inobservância ou desobediência ao disposto na presente Resolução configura infração de natureza sanitária, na forma da Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977, sujeitando o infrator às penalidades previstas nesse diploma legal.

Art. 5º Esta Resolução de Diretoria Colegiada entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º Fica revogada a Resolução CNNPA/MS nº 26/76, publicada em 29 de abril de 1977, que dispõe sobre normas de higiene para os estabelecimentos que exploram água mineral natural ou água natural de fonte.

## DIRCEU RAPOSO DE MELLO

### ANEXO I

#### REGULAMENTO TÉCNICO DE BOAS PRÁTICAS PARA INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ÁGUA MINERAL NATURAL E DE ÁGUA NATURAL 1 ALCANCE

##### 1.1 Objetivo

Definir procedimentos de Boas Práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural ou de água natural envasada destinada ao consumo humano a fim de garantir sua condição higiênico-sanitária.

##### 1.2 Âmbito de Aplicação

Aplica-se aos estabelecimentos que realizam a industrialização de água mineral natural e de água natural.

Destina-se, ainda, aos estabelecimentos que desenvolvam alguma das seguintes atividades: armazenamento, transporte, distribuição e ou comercialização de água mineral natural e de água natural envasadas.

#### 2 DEFINIÇÕES

Para efeito desta Resolução, consideram-se,

2.1 Água mineral natural: água obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas. É caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes considerando as flutuações naturais.

2.2 Água natural: água obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas. É caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes, em níveis inferiores aos mínimos estabelecidos para água mineral natural. O conteúdo dos constituintes pode ter flutuações naturais.

2.3 Alimento: é toda substância ou mistura de substâncias no estado sólido, líquido, ou pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento.

2.4 Boas Práticas: procedimentos que devem ser adotados pelos estabelecimentos industriais e comerciais a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos.

2.5 Canalização: conjunto de dutos, tubulações, conexões, calhas, juntas, peças e registros utilizados na condução da água mineral natural ou da água natural captadas para as instalações industriais.

2.6 Captação: conjunto de operações necessárias à obtenção da água mineral natural ou da água natural, sem alteração da sua qualidade higiênico-sanitária e da sua característica natural e de pureza.

2.7 Contaminantes: substâncias ou agentes de origem biológica, química ou física, estranhos ao alimento, que sejam considerados nocivos à saúde humana.

2.8 Desinfecção: operação de redução, por método físico e ou agente químico, do número de microrganismos em nível que não comprometa a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural e da água natural.

2.9 Embalagem: artigo que está em contato direto com a água mineral natural ou com a água natural destinado a contê-las, desde a sua fabricação até a sua entrega ao consumidor, com a finalidade de protegê-las de agentes externos, de alterações e de contaminações, assim como de adulterações.

2.10 Envase: operação que compreende o enchimento e a vedação com tampa da embalagem com água mineral natural ou com água natural.

2.11 Equipamento: todo artigo em contato direto com a água mineral natural ou com a água natural, que se utiliza durante a elaboração, fracionamento, armazenamento, comercialização e consumo. Estão incluídos nesta denominação: recipientes, máquinas, correias transportadoras, aparelhagens, acessórios, válvulas, e similares.

2.12 Filtração: operação que consiste na retenção de partículas sólidas em suspensão por meio de material filtrante sem alterar as características químicas, físico-químicas e microbiológicas da água mineral natural e da água natural.

2.13 Gaseificação: adição artificial de gás carbônico (dióxido de carbono) durante o processo de envase da água mineral natural ou da água natural.

2.14 Higienização: operação que compreende as etapas de limpeza e desinfecção.

2.15 Industrialização: consiste no conjunto de operações e processos efetuados na matéria-prima, tais como captação, condução, armazenamento, envase, fechamento, rotulagem, estocagem e expedição da água mineral natural ou da água natural envasada, para fins de comercialização.

2.16 Insumos: elementos utilizados na industrialização da água mineral natural ou da água natural, tais como matérias-primas, ingredientes e embalagens.

2.17 Limpeza: operação de remoção de substâncias minerais e ou orgânicas indesejáveis, tais como terra, poeira, gordura e outras sujidades.

2.18 Manipulador de alimentos: qualquer pessoa que manipula diretamente alimento envasado ou não, equipamentos e utensílios utilizados para seu processamento ou superfícies que entram em contato com o alimento.

2.19. Manual de Boas Práticas: documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários das instalações físicas, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, o controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final.

2.20 Medida de Controle: procedimento adotado com o objetivo de prevenir, reduzir a um nível aceitável ou eliminar agente(s) físico(s), químico(s) e ou biológico(s) que comprometam as condições higiênico-sanitárias da água mineral natural e da água natural.

2.21 Procedimentos Operacionais Padronizados - POP: procedimentos escritos de forma objetiva que estabelecem instruções seqüenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na industrialização, armazenamento e transporte da água mineral natural ou da água natural envasada. Estes procedimentos podem apresentar outras nomenclaturas desde que obedeçam aos conteúdos estabelecidos nos regulamentos técnicos específicos.

2.22 Registro: anotação em planilha e ou documento que comprova realização e ou resultado de controles, testes e análises, devendo ser datado e assinado por funcionário responsável pelo seu preenchimento.

2.23 Reservatório: tanque de armazenamento para acúmulo e ou regulação de fluxo da água mineral natural ou da água natural proveniente exclusivamente da captação.

### 3 REFERÊNCIAS

3.1 Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 14222. Embalagem Plástica para Água Mineral e de Mesa - Garrafão Retornável - Requisitos e Métodos de Ensaio. Outubro, 1998.

3.2 Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT. NBR 14328. Embalagem Plástica para Água Mineral e de Mesa - Tampa para Garrafão Retornável - Requisitos e Métodos de Ensaio. Junho, 1999.

3.3 Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT. NBR 14637. Embalagem Plástica para Água Mineral e de Mesa - Garrafão Retornável - Requisitos para Lavagem, Enchimento e Fechamento. Janeiro, 2001.

3.4 BRASIL. Decreto-Lei nº 7.841, de 8 de agosto de 1945. Código de Águas Minerais.

3.5 BRASIL. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui Normas Básicas sobre Alimentos.

3.6 BRASIL. Decreto nº 78.171, de 2 de agosto de 1976. Dispõe sobre o Controle e Fiscalização Sanitária das Águas Minerais destinadas ao Consumo Humano.

3.7 BRASIL. Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações a legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas e dá outras providências.

3.8 BRASIL. Ministério das Minas e Energia e Ministério da Saúde. Portaria nº 805, 6 de junho de 1978. Aprova rotinas operacionais pertinentes ao controle e fiscalização sanitária das águas minerais.

3.9 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 15, de 23 de agosto de 1988. Normas para Registro dos Saneantes Domissanitários com Ação Antimicrobiana.

3.10 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993. Aprova o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade para Serviços e Produtos na Área de Alimentos.

3.11 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 28, de 18 de março de 1996. Aprova o Regulamento Técnico sobre as Embalagens e Equipamentos Metálicos em Contato com Alimentos.

3.12 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 159, de 1º de abril de 1996. Estabelece a documentação necessária para importação e comercialização da água mineral de procedência estrangeira.

3.13 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 222, de 28 de julho de 1997. Estabelece especificações técnicas para o aproveitamento das águas minerais e potáveis de mesa.

3.14 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

3.15 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 231, de 31 de julho de 1998. Estabelece metodologia de estudos necessários à definição de áreas de proteção de fontes, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa.

3.16 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 105, de 19 de maio de 1999. Aprova os Regulamentos Técnicos: Disposições Gerais para Embalagens e Equipamentos Plásticos em contato com Alimentos.

3.17 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Portaria nº 470, de 24 de novembro de 1999. Institui as características básicas dos rótulos das embalagens de águas minerais e potáveis de mesa.

3.18 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 22, de 15 de março de 2000. Dispõe sobre os Procedimentos Básicos de Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Importados Pertinentes à Área de Alimentos.

3.19 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 23, de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos.

3.20 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 91, de 11 de maio de 2001. Aprova o Regulamento Técnico - Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos.

3.21 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados.

3.22 BRASIL. Ministério da Saúde. 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 das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos.

3.23 BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº. 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os Procedimentos e as Responsabilidades relativos ao Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade.

3.24 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 274, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo.

3.25 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 275, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico de Características Microbiológicas para Água Mineral Natural e Água Natural.

3.26 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 278, de 22 de setembro de 2005. Aprova as Categorias de Alimentos e Embalagens Dispensados e com Obrigatoriedade de Registro.

3.27 CODEX ALIMENTARIUS. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003). Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene.

3.28 CODEX ALIMENTARIUS. CODEX STAN 108-1981, Rev. 1 (1997). Codex Standard for Natural Mineral Waters.

3.29 CODEX ALIMENTARIUS. CAC/RCP 33-1985. Código Internacional Recomendado de Práticas de Higiene para La Captacion, Elaboracion y Comercializacion de las Aguas Minerales Naturales.

3.30 FOOD CHEMICALS CODEX - FCC. Food and Nutrition Board - Institute of Medicine National Academy of Science. The National Academies Press. Washington, DC. 5ª Edição. 2004. Carbon Dioxide/Monographs 96-98. www.nap.edu.

## 4 INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ÁGUA MINERAL NATURAL E DE ÁGUA NATURAL

### 4.1 Captação

4.1.1 A área circundante à casa de proteção da captação deve ser pavimentada, mantida limpa e livre de focos de insalubridade. Deve dispor de um sistema de drenagem de águas pluviais de modo a impedir a infiltração de contaminantes, não comprometendo a qualidade sanitária da água mineral natural e da água natural.

4.1.2 A casa de proteção da captação deve ser mantida em condição higiênico-sanitária satisfatória, livre de infiltrações, rachaduras, fendas e outras alterações. No início da canalização de distribuição da água mineral natural ou da água natural deve ser instalada torneira específica para a coleta de amostras.

4.1.3 As edificações, as instalações, a canalização e os equipamentos da captação devem ser submetidos à limpeza e, se for o caso, à desinfecção, de forma a minimizar os riscos de contaminação da água mineral natural e da água natural. As operações de limpeza e de



desinfecção devem ser realizadas por funcionários comprovadamente capacitados e mantidos registros.

4.1.4 A captação da água mineral natural ou da água natural e as demais operações relativas à industrialização devem ser efetuadas no mesmo estabelecimento industrial.

#### 4.2 Condução da água de captação

4.2.1 A canalização para condução da água mineral natural ou da água natural deve estar situada em nível superior ao solo, ser mantida em adequado estado de conservação, não apresentar vazamentos e permitir o acesso para inspeção visual.

4.2.2 A canalização deve atender ao “Regulamento Técnico - Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos”, outros regulamentos técnicos específicos e suas alterações. As superfícies da canalização que entram em contato com a água mineral natural e com a água natural devem ser lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão e de fácil higienização.

4.2.3 A água mineral natural ou a água natural oriunda de fontes distintas pode ser misturada, desde que autorizado pelo órgão competente do Ministério das Minas e Energia. Devem ser instituídos mecanismos que assegurem a identificação das fontes utilizadas.

4.2.4 As canalizações de condução da água mineral natural ou da água natural devem ser independentes e sem conexão com as demais águas provenientes de sistema ou solução alternativa de abastecimento. Devem ser identificadas e diferenciadas das demais canalizações.

4.2.5 A condução da água mineral natural ou da água natural captada deve ser realizada por meio de canalização fechada e contínua até o envase.

4.2.6 A água mineral natural e a água natural podem ser filtradas e os elementos filtrantes devem ser constituídos de material que não altere as características originais e a qualidade higiênico-sanitária dessas águas. Esses elementos devem ser verificados e trocados na frequência definida pelo estabelecimento industrial, sendo mantidos os registros.

4.2.7 A higienização da canalização deve ser realizada por funcionários comprovadamente capacitados e de forma que garanta a manutenção das condições higiênico-sanitárias satisfatórias e minimize o risco de contaminação da água mineral natural e da água natural. Devem ser mantidos registros das operações.

4.2.8 A higienização deve contemplar, quando aplicável, o desmonte da canalização e prever a frequência de realização desta operação. Caso seja constatada a presença de incrustações e de outras alterações que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária da água mineral

natural e da água natural, devem ser revistas as operações de higienização e adotadas as medidas corretivas necessárias.

4.2.9 Devem ser implementados Procedimentos Operacionais Padronizados-POP referentes às operações de higienização da canalização. Os POP devem conter informações sobre: natureza da superfície a ser higienizada, métodos de higienização, princípios ativos utilizados e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura, frequência e outras informações que se fizerem necessárias.

#### 4.3 Armazenamento da água da captação

4.3.1 O armazenamento da água da captação deve ser realizado em reservatório situado em nível superior ao solo e estanque a fim de evitar a contaminação da água mineral natural e da água natural.

4.3.2 O reservatório deve atender ao “Regulamento Técnico - Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos”, outros regulamentos técnicos específicos e suas alterações. As superfícies que entram em contato com a água mineral natural ou com a água natural devem ser lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão e de fácil higienização. Devem estar em adequado estado de conservação, livres de vazamentos e permitir a inspeção interna.

4.3.3 O reservatório deve possuir extravasor, protegido por tela milimetrada, dotado de filtro de ar microbiológico, válvula de retenção ou fecho hídrico em forma de sifão para impedir que o nível de água atinja a parte superior. Deve possuir um dispositivo para esvaziamento em nível inferior para fins de higienização e uma torneira específica para coleta de amostra, instalada no início da canalização de distribuição da água para o envase. Os elementos filtrantes devem ser verificados e trocados na frequência definida pelo estabelecimento industrial, sendo mantidos os registros.

4.3.4 A inspeção visual do reservatório deve ser efetuada na frequência definida pelo estabelecimento industrial. Caso seja constatada a presença de incrustações e de outras alterações que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural e da água natural devem ser revistas as operações de higienização e adotadas as medidas corretivas necessárias.

4.3.5 A higienização do reservatório deve ser realizada por funcionários comprovadamente capacitados e de forma que garanta a manutenção das condições higiênico-sanitárias satisfatórias e minimize o risco de contaminação da água mineral natural e da água natural. A higienização do reservatório deve ser registrada.

4.3.6 Devem ser implementados Procedimentos Operacionais Padronizados-POP referentes às operações de higienização do reservatório. Os POP devem conter informações sobre: natureza da superfície a ser higienizada, métodos de higienização, princípios ativos dos agentes

químicos utilizados e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura, frequência e outras informações que se fizerem necessárias.

#### 4.4 Seleção dos insumos e dos fornecedores

4.4.1 O estabelecimento deve especificar e documentar os critérios de avaliação e seleção dos fornecedores de insumos. O estabelecimento deve dispor de cadastro atualizado dos fornecedores selecionados.

4.4.2 O estabelecimento deve definir as especificações dos insumos, de forma a atender as exigências previstas em regulamentos técnicos específicos e assegurar a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural e da água natural.

4.4.3 Quando realizada a adição de dióxido de carbono na água mineral natural ou na água natural, o gás adquirido deve atender aos requisitos especificados pelo Food Chemical Codex.

#### 4.5 Recepção e armazenamento dos insumos

4.5.1 A recepção dos insumos deve ser realizada em local protegido, limpo e livre de objetos em desuso e estranhos ao ambiente.

4.5.2 A recepção das embalagens retornáveis para um novo ciclo de uso deve ser efetuada em área distinta da recepção dos demais insumos para evitar contaminação cruzada.

4.5.3 Os insumos devem ser submetidos à inspeção no ato da recepção. Os produtos saneantes devem estar regularizados no órgão competente. Quando as especificações previamente determinadas não forem atendidas, os insumos devem ser reprovados.

4.5.4 As embalagens plásticas retornáveis recebidas para um novo ciclo de uso devem ser avaliadas individualmente quanto à aparência interna e externa, à presença de resíduos e ao odor. As embalagens plásticas com amassamentos, rachaduras, ranhuras, remendos, deformações internas e externas do gargalo, com alterações de odor e cor, dentre outras alterações que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural ou da água natural devem ser reprovadas.

4.5.5 As embalagens de vidro retornáveis devem ser avaliadas individualmente quanto à sua integridade.

4.5.6 Os insumos reprovados na recepção devem ser imediatamente devolvidos ao fornecedor ou distribuidor e, quando não for possível, devem ser devidamente identificados e armazenados separadamente até o seu destino final, sendo esse destino registrado em documento datado e assinado pelo funcionário responsável.

4.5.7 O armazenamento dos insumos deve ser feito em local limpo e organizado de forma a garantir a proteção contra contaminantes. Os insumos devem ser armazenados sobre paletes, estrados e ou prateleiras, respeitando o espaçamento necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local. Os paletes, exceto os descartáveis, estrados ou prateleiras devem ser de material liso, resistente, impermeável e lavável.

4.5.8 Devem ser implementados Procedimentos Operacionais Padronizados - POP referentes à operação de recepção das embalagens. Os POP devem conter informações sobre: inspeção individual, aceitação e reprovação de embalagens, destino final das embalagens reprovadas e outras informações que se fizerem necessárias.

#### 4.6 Fabricação e higienização das embalagens

4.6.1 A fabricação das embalagens no próprio estabelecimento industrial deve ser realizada em local específico e não deve comprometer a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural e da água natural.

4.6.2 Quando as embalagens fabricadas no estabelecimento industrial não forem utilizadas imediatamente, essas devem ser armazenadas em local específico ou mantidas protegidas até o momento da sua utilização.

4.6.3 As embalagens de primeiro uso, quando não fabricadas no próprio estabelecimento industrial, devem ser submetidas ao enxágüe em maquinário automático, utilizando-se solução desinfetante, exceto as embalagens descartáveis do tipo copo.

4.6.4 As embalagens retornadas para um novo ciclo de uso, antes da etapa de higienização automática, devem ser submetidas à pré-lavagem para a remoção do rótulo, dos resíduos da substância adesiva e das sujidades das superfícies interna e externa.

4.6.5 As embalagens retornadas para um novo ciclo de uso devem ser submetidas à limpeza e desinfecção em maquinário automático.

4.6.6 O enxágüe das embalagens retornadas para um novo ciclo de uso deve garantir a eliminação dos resíduos dos produtos químicos utilizados na higienização. A ausência desses resíduos deve ser comprovada por testes indicadores.

4.6.7 O enxágüe final das embalagens retornadas para um novo ciclo de uso e daquelas de primeiro uso deve ser feito com a água mineral natural ou com a água natural a ser envasada, exceto as embalagens descartáveis do tipo copo.

4.6.8 As tampas das embalagens não devem ser veículos de contaminação da água mineral natural e da água natural.

4.6.9 O transporte das embalagens da área de higienização para a sala de envase deve ser realizado imediatamente. A saída do equipamento de higienização das embalagens deve estar

posicionada próxima à sala de envase para evitar que as embalagens circulem em ambiente aberto. Quando não for possível, as esteiras devem ser protegidas por cobertura.

4.6.10 A passagem das embalagens da área de higienização para a sala de envase deve ser feita por meio de abertura destinada exclusivamente para este fim, não sendo permitido o transporte manual das embalagens. Essa abertura deve ser dimensionada somente para permitir a passagem das embalagens e permanecer fechada durante a paralisação do processo de envase.

4.6.11 As operações de limpeza e desinfecção das embalagens devem ser realizadas por funcionários comprovadamente capacitados, seguindo procedimentos que assegurem condições higiênico-sanitárias satisfatórias.

4.6.12 Devem ser implementados Procedimentos Operacionais Padronizados-POP referentes às operações de higienização das embalagens. Os POP devem conter informações sobre: natureza da superfície a ser higienizada, métodos de higienização, princípios ativos utilizados e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura e outras informações que se fizerem necessárias.

#### 4.7 Envase e fechamento

4.7.1 O envase e o fechamento das embalagens devem ser realizados por equipamentos automáticos. O fechamento deve garantir a vedação das embalagens para evitar vazamentos e contaminação da água mineral natural e da água natural.

4.7.2 A sala de envase deve ser mantida em adequado estado de higiene e de conservação. O piso, a parede, o teto e a porta devem possuir revestimento liso, de cor clara, impermeável e lavável. A porta deve ser equipada com dispositivo de fechamento automático, ajustada aos batentes e em adequado estado de conservação.

4.7.3 A adição de dióxido de carbono à água mineral natural ou à água natural, quando houver, deve estar integrada à linha de envase.

4.7.4 Na sala de envase devem ser adotadas medidas para minimizar o risco de contaminação. A sala de envase deve possuir piso com inclinação suficiente para facilitar o escoamento de água, ralo sifonado com tampa escamoteável, luminárias protegidas contra quebras e ventilação capaz de manter o ambiente livre de condensação de vapor d'água.

4.7.5 O acesso à sala de envase deve ser restrito e realizado exclusivamente por uma ante-sala. A sala de envase deve possuir lavatório com torneira acionada sem contato manual, exclusivo para higiene das mãos, dotado de sabonete líquido inodoro, produto anti-séptico e sistema de secagem das mãos acionado sem contato manual.

4.7.6 Os funcionários que trabalham na sala de envase devem utilizar uniformes limpos, que devem ser trocados diariamente e serem de uso exclusivo para essa área.

4.7.7 A água mineral natural ou a água natural envasada deve ser transportada imediatamente da sala de envase para a área de rotulagem por meio de esteiras, não sendo permitido o transporte manual. A comunicação entre essas dependências deve ser feita por meio de abertura, dimensionada somente para permitir a passagem das embalagens, a qual deve permanecer fechada durante a paralisação do processo de envase.

4.7.8 A sala de envase e os equipamentos devem ser higienizados quantas vezes forem necessárias e imediatamente após o término do trabalho. Quando aplicável, a higienização deve contemplar o desmonte dos equipamentos na frequência definida pelo estabelecimento industrial.

#### 4.8 Rotulagem e armazenamento

4.8.1 A água mineral natural ou a água natural envasada deve ser submetida à inspeção visual ou eletrônica de modo a assegurar a sua característica original e a sua qualidade higiênico-sanitária.

4.8.2 A água mineral natural e a água natural reprovadas na inspeção, devolvidas ou recolhidas do comércio, avariadas e com prazo de validade vencido devem ser armazenadas em local separado e identificado até o seu destino final.

4.8.3 A operação de rotulagem das embalagens deve ser efetuada fora da área de envase. Os rótulos das embalagens da água mineral natural e da água natural devem obedecer aos regulamentos técnicos de rotulagem geral e específicos.

4.8.4 Os locais para armazenamento da água mineral natural e da água natural devem ser limpos, secos, ventilados, com temperatura adequada e protegidos da incidência direta da luz solar para evitar a alteração das águas envasadas.

4.8.5 A água mineral natural ou a água natural envasada deve ser armazenada sobre paletes, estrados e ou prateleiras, respeitando o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local. Os paletes, estrados ou prateleiras devem ser de material liso, resistente, impermeável e lavável.

4.8.6 A água mineral natural ou a água natural envasada não deve ser armazenada próxima aos produtos saneantes, defensivos agrícolas e outros produtos potencialmente tóxicos para evitar a contaminação ou impregnação de odores estranhos.

#### 4.9 Transporte e comercialização

4.9.1 As operações de carga e descarga devem ser realizadas em plataforma externa à área de processamento e os motores dos veículos devem permanecer desligados durante a operação, a fim de evitar a contaminação das embalagens e do ambiente por gases de combustão.

4.9.2 O veículo de transporte deve estar limpo, sem odores indesejáveis, livre de vetores e pragas urbanas, dotado de cobertura e proteção lateral limpas, impermeáveis e íntegras. O veículo não deve transportar água mineral natural ou água natural envasada junto com outras cargas que comprometam a sua qualidade higiênico-sanitária.

4.9.3 O empilhamento das embalagens com água mineral natural ou com água natural, durante o transporte, deve ser realizado de forma a evitar danos às embalagens, a fim de não comprometer a qualidade higiênico-sanitária da água envasada.

4.9.4 A água mineral natural ou a água natural envasada deve ser exposta à venda somente em estabelecimentos comerciais de alimentos ou bebidas. Deve ser protegida da incidência direta da luz solar e mantida sobre paletes ou prateleiras, em local limpo, seco, arejado e reservado para esse fim.

4.9.5 A água mineral natural ou a água natural envasada e as embalagens retornáveis vazias não devem ser estocadas próximas aos produtos saneantes, gás liquefeito de petróleo e outros produtos potencialmente tóxicos para evitar a contaminação ou impregnação de odores indesejáveis.

#### 4.10 Controle de qualidade

4.10.1 O estabelecimento industrial deve implementar e documentar o controle de qualidade da água mineral natural, da água natural, das embalagens e, quando utilizado, do dióxido de carbono.

4.10.2 As análises laboratoriais para o controle e o monitoramento da qualidade da água mineral natural e da água natural devem ser realizadas em laboratório próprio ou terceirizado.

4.10.3 As análises microbiológicas e de contaminantes químicos da água mineral natural e da água natural devem atender ao disposto em legislação específica.

4.10.4 O estabelecimento industrial deve estabelecer e executar plano de amostragem, especificando o número de amostras, o local de coleta, os parâmetros analíticos e a frequência a ser realizada, envolvendo as diversas etapas da industrialização. Deve ainda, definir os limites de aceitação a serem determinados nas amostras coletadas, segundo o plano de amostragem estabelecido.

4.10.5 A água mineral natural ou a água natural envasada deve apresentar composição equivalente à respectiva água emergente da fonte ou poço, conforme especificada nas análises laboratoriais efetuadas pelo órgão competente do Ministério das Minas e Energia.

4.10.6 O estabelecimento industrial deve adotar as medidas corretivas em caso de desvios dos parâmetros estabelecidos. Essas medidas devem estar documentadas.

#### 4.11 Manipuladores e responsável pela industrialização

4.11.1 Os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados, sendo capacitados periodicamente em: higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos.

4.11.2 A responsabilidade pela industrialização da água mineral natural e da água natural deve ser exercida pelo responsável técnico, responsável legal ou proprietário do estabelecimento industrial.

4.11.3 A responsabilidade deve ser exercida por funcionário que tenha realizado curso de capacitação, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas, abordando os seguintes temas:

- a) Microbiologia de Alimentos;
- b) Industrialização da água mineral natural e da água natural;
- c) Boas Práticas ;
- d) Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC.

4.11.4 O estabelecimento industrial deve dispor do certificado de capacitação dos manipuladores e do certificado do responsável pela industrialização, devidamente datado, contendo a carga horária e o conteúdo programático dos cursos.

#### 4.12 Documentação e registro

4.12.1 Os estabelecimentos industrializadores de água mineral natural e de água natural devem dispor de Manual de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados. Esses documentos devem estar acessíveis aos funcionários envolvidos e disponíveis à autoridade sanitária. As operações executadas no estabelecimento devem estar de acordo com o Manual de Boas Práticas.

4.12.2 Os POP elaborados para as operações de higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens devem atender aos requisitos gerais e as disposições relativas ao monitoramento, avaliação e registro, estabelecidos pelo Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

4.12.3 Os registros devem ser utilizados para verificação das medidas de controle implementadas, sendo mantidos por no mínimo 1 (um) ano, a partir da data do envase da água mineral natural ou da água natural.

4.12.4 A empresa deve apresentar à autoridade sanitária, quando solicitado, os documentos comprobatórios da regularidade do estabelecimento industrial, da água mineral natural e da água natural junto ao Ministério da Saúde e ao Ministério das Minas e Energia.

4.12.5 O estabelecimento industrial deve dispor de documentação que comprove que os materiais constituintes da canalização, do reservatório, dos equipamentos e das embalagens



que entram em contato com a água mineral natural ou com a água natural atendem às especificações dispostas nos regulamentos técnicos.

4.12.6 O estabelecimento industrial deve dispor de documentação que comprove a qualidade de cada carga do dióxido de carbono.

## ANEXO II

### LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS PARA INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ÁGUA MINERAL NATURAL E DE ÁGUA NATURAL

NÚMERO: /ANO			
A - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA:			
1-RAZÃO SOCIAL:			
2-NOME DE FANTASIA:			
3-ALVARÁ/LICENÇA SANITÁRIA:		4-INSCRIÇÃO ESTADUAL/MUNICIPAL:	
5-Nº. DO REGISTRO DO MS:			
6-CONCESSÃO DE LAVRA OU MANIFESTO DE MINA:		7-PORTARIA Nº.:	
8-CNPJ/CPF:		9-FONE:	10-FAX:
11-E-MAIL:			
12-ENDEREÇO:		13- Nº.	14-COMPL.:
15-BAIRRO:		16-MUNICÍPIO:	17-UF:
18-CEP:		20-PRODUÇÃO MENSAL:	
19-RAMO DE ATIVIDADE:		21-NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS:	
22-NÚMERO DE TURNOS:		23-CATEGORIA DE PRODUTOS:	
Descrição da Categoria:			
Descrição da Categoria:			
Descrição da Categoria:			
Descrição da Categoria:			
24-RESPONSÁVEL TÉCNICO:		25-FORMAÇÃO ACADÊMICA:	
26-RESPONSÁVEL LEGAL/PROPRIETÁRIO DO ESTABELECIMENTO:			
27-MOTIVO DA INSPEÇÃO:			
<input type="checkbox"/> SOLICITAÇÃO DE ALVARÁ/LICENÇA SANITÁRIA <input type="checkbox"/> REGISTRO DE PRODUTO <input type="checkbox"/> PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA <input type="checkbox"/> VERIFICAÇÃO OU APURAÇÃO DE DENÚNCIA <input type="checkbox"/> INSPEÇÃO PROGRAMADA <input type="checkbox"/> REINSPEÇÃO <input type="checkbox"/> RENOVAÇÃO DE ALVARÁ/ LICENÇA SANITÁRIA <input type="checkbox"/> OUTROS			
28-MARCAS PRODUZIDAS:			
29-CARACTERÍSTICAS DA LOCALIZAÇÃO:			
<input type="checkbox"/> URBANA <input type="checkbox"/> RURAL			
30-SISTEMA DE CAPTAÇÃO: POR CAIXA: ( ) Nº. DE CAIXAS: POR POÇO: ( ) Nº. DE POÇOS:			
31-VAZÃO DA FONTE / POÇO:			
B - AVALIAÇÃO		SIM	NÃO
NA( *)			
1 EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
1.1 ÁREA EXTERNA:			

1.1.1	Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de animais domésticos no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.			
1.1.2	Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.			
<b>1.2 ACESSO:</b>				
1.2.1	Direto, não comum a outros usos (habitação).			
<b>1.3 ÁREA INTERNA:</b>				
1.3.1	Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.			
<b>1.4 PISO:</b>				
1.4.1	Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).			
1.4.2	Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).			
1.4.3	Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas dispostas em locais adequados para facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.			
<b>1.5 TETOS:</b>				
1.5.1	Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).			
<b>1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS:</b>				
1.6.1	Acabamento liso, impermeável e de fácil limpeza até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.			
1.6.2	Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, buracos, umidade, descascamento e outros).			
<b>1.7 PORTAS, JANELAS E OUTRAS ABERTURAS:</b>				
1.7.1	Com superfície lisa, de fácil limpeza, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
1.7.2	Proteção contra insetos e roedores (telas milimetradas ou outro sistema).			
1.7.3	Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
<b>1.8 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES:</b>				
1.8.1	Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.			

1.8.2	Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.			
1.8.3	Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).			
1.8.4	Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas de torneira acionada sem contato manual e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.			
1.8.5	Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.			
1.8.6	Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).			
1.8.7	Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.			
1.8.8	Iluminação e ventilação adequadas.			
1.8.9	Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.			
1.8.10	Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.			
1.8.11	Coleta freqüente do lixo.			
1.8.12	Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.			
1.8.13	Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.			
1.8.14	Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.			
1.8.15	Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.			
<b>1.9 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS:</b>				
1.9.1	Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.			
<b>1.10 LAVATÓRIOS NO SETOR INDUSTRIAL:</b>				
1.10.1	Existência de lavatório na ante-sala da área de envase, com torneira acionada sem contato manual, exclusivo para higiene das mãos.			
1.10.2	Lavatório da ante-sala da área de envase dotado de sabonete líquido inodoro, produto anti-séptico e sistema de secagem das mãos acionado sem contato manual.			
1.10.3	Existência de lavatórios nas demais áreas de processamento, com			

	torneira acionada sem contato manual, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção, e em número suficiente.			
1.10.4	Dotados de sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.			
<b>1.11 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA:</b>				
1.11.1	Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.			
1.11.2	Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação.			
1.11.3	Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.			
<b>1.12 VENTILAÇÃO:</b>				
1.12.1	Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação			
	de vapores sem causar danos à produção.			
1.12.2	Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.			
<b>1.13 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:</b>				
1.13.1	Responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			
1.13.2	Freqüência de higienização das instalações adequada.			
1.13.3	Existência de registro da higienização.			
1.13.4	Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
1.13.5	Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			
1.13.6	A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo			
	de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.			
1.13.7	Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
1.13.8	Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação e armazenados em local protegido.			

1.13.9	Higienização adequada.			
1.14 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:				
1.14.1	Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
1.14.2	Adoção de medidas preventivas e corretivas adotadas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas.			
1.14.3	Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.			
1.15 ABASTECIMENTO DE ÁGUA:				
1.15.1	Sistema de abastecimento ligado à rede pública.			
1.15.2	Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.			
1.15.3	Reservatório da água de abastecimento acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.			
1.15.4	Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água de abastecimento.			
1.15.5	Apropriada frequência de higienização do reservatório da água de abastecimento.			
1.15.6	Existência de registro da higienização do reservatório da água de abastecimento ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.			
1.15.7	Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.			
1.15.8	Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.			
1.15.9	Potabilidade da água de abastecimento atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.			
1.15.10	Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise			

	da potabilidade da água de abastecimento realizadas no estabelecimento.			
1.15.11	Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.			

<b>1.16 MANEJO DOS RESÍDUOS:</b>				
1.16.1	Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.			
1.16.2	Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.			
1.16.3	Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.			
<b>1.17 ESGOTAMENTO SANITÁRIO:</b>				
1.17.1	Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.			
<b>1.18 LEIAUTE:</b>				
1.18.1	Leiaute adequado ao processamento: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.			
1.18.2	Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.			

**OBSERVAÇÕES****B - AVALIAÇÃO**

SIM

NÃO

NA( \*)

**2 EQUIPAMENTOS, MAQUINÁRIOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS****2.1 EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS:**

2.1.1	Equipamentos da linha industrial com desenho e número adequado ao ramo.			
2.1.2	Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.			
2.1.3	Em adequado estado de conservação e funcionamento.			
2.1.4	Existência de registros, comprovando que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.			
2.1.5	Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas			

	terceirizadas.			
<b>2.2 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, MAQUINÁRIOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS:</b>				
2.2.1	Responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			
2.2.2	Frequência de higienização adequada.			
2.2.3	Existência de registro da higienização.			
2.2.4	Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
2.2.5	Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			

2.2.6	Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedece às instruções recomendadas pelo fabricante.			
2.2.7	Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
2.2.8	Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Utensílios em bom estado de conservação.			
2.2.9	Adequada higienização.			

**OBSERVAÇÕES****B - AVALIAÇÃO**

SIM

NÃO

NA( \*)

**3 MANIPULADORES****3.1 VESTUÁRIO:**

3.1.1	Utilização de uniforme de trabalho adequado à atividade e exclusivo para área de processamento.			
3.1.2	Limpos e em adequado estado de conservação.			
3.1.3	Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.			

**3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS:**

3.2.1	Lavagem cuidadosa das mãos ao início do trabalho, após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.			
3.2.2	Manipuladores não espirram, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar a água mineral natural ou água natural.			
3.2.3	Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais			

	apropriados.			
3.3 ESTADO DE SAÚDE:				
3.3.1	Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.			
3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE:				
3.4.1	Supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.			
3.4.2	Existência de registro dos exames realizados.			
3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:				
3.5.1	Utilização de Equipamento de Proteção Individual.			
3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO:				
3.6.1	Programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.			
3.6.2	Existência de registros dessas capacitações.			

3.6.3	Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.			
3.6.4	Supervisor comprovadamente capacitado.			

## OBSERVAÇÕES

## B - AVALIAÇÃO

SIM

NÃO

NA( \*)

## 4 INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ÁGUA MINERAL NATURAL E DE ÁGUA NATURAL

## 4.1 CAPTAÇÃO

4.1.1	Área circundante à casa de proteção da captação devidamente pavimentada, limpa e livre de focos de insalubridade.			
4.1.2	Área circundante dotada de sistema de drenagem de águas pluviais.			
4.1.3	Casa de proteção da captação em condição higiênico-sanitária satisfatória. Livre de infiltrações, rachaduras, fendas e outras alterações.			
4.1.4	Presença de torneira para coleta de amostras no início da canalização de distribuição da água mineral natural ou da água natural.			
4.1.5	Edificações, instalações, canalização, equipamentos da captação submetidos à limpeza e, se for o caso, à desinfecção.			
4.1.6	Operações de limpeza e de desinfecção realizadas por funcionários comprovadamente capacitados.			
4.1.7	Existência de registros das operações de higienização.			
4.1.8	Captação da água mineral natural ou da água natural e demais operações relativas à industrialização efetuadas			



	no mesmo estabelecimento.			
OBSERVAÇÕES				
4.2 CONDUÇÃO DA ÁGUA DA CAPTAÇÃO				
4.2.1	Canalização situada em nível superior ao solo, mantida em adequado estado de conservação e sem vazamentos.			
4.2.2	Canalização disposta de forma a permitir fácil acesso para inspeção visual.			
4.2.3	Superfícies da canalização em contato com a água mineral natural e com a água natural lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão e de fácil higienização.			
4.2.4	Água oriunda de fontes distintas misturadas apenas quando autorizadas pelo órgão competente do Ministério das Minas e Energia.			
4.2.5	Existência de mecanismos para identificação das fontes utilizadas.			
4.2.6	Canalizações de condução da água mineral natural ou da água natural independentes e sem conexão com as demais águas provenientes de sistema ou solução alternativa de abastecimento.			

4.2.7	Canalizações da água mineral natural e da água natural identificadas e diferenciadas das demais canalizações.			
4.2.8	Condução da água mineral natural ou da água natural captada realizada por meio de canalização fechada e contínua até o envase.			
4.2.9	Elementos filtrantes constituídos de material que não altere as características originais e qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural ou da água natural.			
4.2.10	Elementos filtrantes trocados com frequência definida pelo estabelecimento industrial.			
4.2.11	Existência de registros da troca dos elementos filtrantes.			
4.2.12	Higienização da canalização realizada por funcionários comprovadamente capacitados.			
4.2.13	Existência de registros das operações de higienização da canalização.			
4.2.14	Higienização contempla, quando aplicável, o desmonte da canalização.			
4.2.15	Frequência das operações de higienização estabelecida.			
4.2.16	Existência de registros da revisão das operações de higienização e das medidas corretivas adotadas quando			

	constatada a presença de incrustações e de outras alterações.			
OBSERVAÇÕES				
4.3 ARMAZENAMENTO DA ÁGUA DA CAPTAÇÃO				
4.3.1	Armazenamento da água realizado em reservatório em nível superior ao solo e estanque.			
4.3.2	Superfícies do reservatório lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização, em adequado estado de conservação, livres de vazamentos e permite inspeção interna.			
4.3.3	Reservatório com extravasor, protegido por tela milimetrada, dotado de filtro de ar microbiológico, válvula de retenção ou fecho hídrico em forma de sifão.			
4.3.4	Reservatório com dispositivo para esvaziamento em nível inferior.			
4.3.5	Reservatório com torneira específica instalada no início da tubulação de distribuição da água, para coleta de amostra.			
4.3.6	Elementos filtrantes trocados na frequência definida pelo estabelecimento industrial.			
4.3.7	Existência de registros da troca dos elementos filtrantes.			
4.3.8	Reservatório submetido à inspeção visual na frequência definida pelo estabelecimento industrial.			
4.3.9	Existência de registro da revisão das operações de higienização e das medidas corretivas adotadas quando constatada a presença de incrustações e de outras alterações.			
4.3.10	Higienização do reservatório realizada por funcionários comprovadamente capacitados.			
4.3.11	Existência de registro da higienização do reservatório.			
4.4 SELEÇÃO DOS INSUMOS E DOS SEUS FORNECEDORES				
4.4.1	Existência de critérios especificados e documentados para avaliação e seleção de fornecedores de insumos.			
4.4.2	Existência de cadastro atualizado dos fornecedores.			
4.4.3	Especificações dos insumos definidas pelo estabelecimento conforme as exigências dos regulamentos técnicos específicos.			
OBSERVAÇÕES				
4.5 RECEPÇÃO E ARMAZENAMENTO DOS INSUMOS				
4.5.1	Recepção dos insumos realizada em local protegido, limpo e livre de			

	objetos em desuso e estranhos ao ambiente.			
4.5.2	Recepção das embalagens retornáveis para um novo ciclo de uso efetuada em área distinta da recepção dos demais insumos.			
4.5.3	Insumos inspecionados na recepção.			
4.5.4	Produtos saneantes regularizados no órgão competente.			
4.5.5	Existência de especificações utilizadas na recepção como critério para aprovação dos insumos.			
4.5.6	Insumos reprovados na recepção quando não atendem as especificações.			
4.5.7	Embalagens plásticas retornáveis para um novo ciclo de uso avaliadas individualmente quanto à aparência interna e externa, à presença de resíduos e ao odor.			
4.5.8	Embalagens plásticas com amassamentos, rachaduras, ranhuras, remendos, deformações internas e externas do gargalo, com alterações			
	de odor e cor, dentre outras alterações são reprovadas.			
4.5.9	Embalagens de vidro retornáveis avaliadas individualmente quanto à integridade.			
4.5.10	Insumos reprovados na recepção imediatamente devolvidos ao fornecedor ou distribuidor, ou			
	identificados e armazenados em local separado até o seu destino final.			
4.5.11	Existência de registro do destino final dos insumos reprovados, datado e assinado pelo funcionário responsável.			

4.5.12	Armazenamento dos insumos em local limpo e organizado, sobre paletes, estrados e ou prateleiras, respeitando o espaçamento mínimo necessário para garantir ventilação adequada, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local.			
4.5.13	Paletes, exceto os descartáveis, estrados ou prateleiras de material liso, resistente, impermeável e lavável.			

## OBSERVAÇÕES

## 4.6 FABRICAÇÃO E HIGIENIZAÇÃO DAS EMBALAGENS

4.6.1	Fabricação das embalagens realizada em local específico.			
4.6.2	Fabricação das embalagens não compromete a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural e da água natural.			

4.6.3	Embalagens fabricadas no estabelecimento industrial armazenadas em local específico ou mantidas protegidas até o momento da sua utilização.			
4.6.4	Embalagens de primeiro uso, quando não fabricadas no próprio estabelecimento industrial, submetidas ao enxágüe em maquinário automático utilizando-se solução desinfetante, exceto as embalagens descartáveis do tipo copo.			
4.6.5	Embalagens retornadas para um novo ciclo de uso, antes da etapa da higienização automática, submetidas à pré-lavagem para a remoção do rótulo, dos resíduos da substância adesiva e das sujidades das superfícies interna e externa.			
4.6.6	Embalagens retornadas para um novo ciclo de uso submetidas à limpeza e desinfecção em maquinário automático.			
4.6.7	Enxágüe das embalagens retornadas para um novo ciclo de uso garante a eliminação dos resíduos dos produtos químicos, sendo comprovado por testes indicadores.			
4.6.8	Enxágüe final das embalagens retornadas para um novo ciclo de uso e daquelas de primeiro uso feito com a água mineral natural ou com a água natural a ser envasada, exceto as embalagens descartáveis do tipo copo.			
4.6.9	Tampas das embalagens não são veículos de contaminação da água mineral natural e da água natural.			
4.6.10	Transporte das embalagens, da área de higienização para a sala de envase, realizado imediatamente.			

4.6.11	Saída do equipamento de higienização das embalagens posicionada próxima à sala de envase. Quando não for possível, esteiras protegidas por cobertura.			
4.6.12	Passagem das embalagens da área de higienização para a sala de envase feita por meio de abertura destinada exclusivamente para este fim, não sendo permitido o transporte manual das embalagens.			
4.6.13	Passagem das embalagens da área de higienização para a sala de envase feita por abertura dimensionada somente para este fim.			
4.6.14	Abertura dimensionada para			

	passagem das embalagens da área de higienização para a sala de envase permanece fechada durante a paralisação do processo de envase.			
4.6.15	Operações de limpeza e desinfecção realizadas por funcionários comprovadamente capacitados.			
OBSERVAÇÕES				
4.7 ENVASE E FECHAMENTO				
4.7.1	Envase e o fechamento das embalagens realizados por equipamentos automáticos.			
4.7.2	Água mineral natural e água natural envasadas devidamente vedadas pelo fechamento automático.			
4.7.3	Sala de envase mantida em adequado estado de higiene e de conservação.			
4.7.4	Piso, parede, teto e porta da sala de envase com revestimento liso, de cor clara, impermeável e lavável.			
4.7.5	Porta equipada com dispositivo de fechamento automático, ajustada aos batentes e em adequado estado de conservação.			
4.7.6	Adição de dióxido de carbono à água mineral natural e à água natural, quando houver, integrada à linha de envase.			
4.7.7	Medidas para minimizar o risco de contaminação da sala de envase são adotadas.			
4.7.8	Sala de envase com piso inclinado, ralo sifonado com tampa escamoteável, luminárias protegidas contra quebras e ventilação capaz de manter o ambiente livre de condensação de vapor d'água.			
4.7.9	Acesso à sala de envase restrito e realizado exclusivamente por uma ante-sala.			
4.7.10	Ante-sala com lavatório com torneira acionada sem contato manual, exclusivo para higiene das mãos, dotado de sabonete líquido inodoro, produto anti-séptico e sistema de secagem das mãos acionado sem contato manual.			
4.7.11	Funcionários da sala de envase com uniformes limpos, trocados diariamente e de uso exclusivo para essa área.			
4.7.12	Água mineral natural ou água natural envasada, transportada imediatamente da sala de envase para a área de rotulagem por meio de esteiras.			
4.7.13	Existência de abertura destinada			

	exclusivamente para a passagem das embalagens entre a sala de envase e a área de rotulagem.			
4.7.14	Abertura entre a sala de envase e área de rotulagem mantida fechada durante a paralisação do processo de envase.			
4.7.15	Sala de envase e equipamentos higienizados quantas vezes forem necessárias e imediatamente após o término do trabalho.			
4.7.16	Higienização, quando aplicável, contempla o desmonte dos equipamentos na frequência definida pelo estabelecimento industrial.			
OBSERVAÇÕES				
4.8 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO				
4.8.1	Água mineral natural ou a água natural envasada submetida à inspeção visual ou eletrônica.			
4.8.2	Água mineral natural e a água natural reprovadas na inspeção, devolvidas ou recolhidas do comércio, avariadas e com prazo de validade vencido armazenadas em local separado e identificado até o seu destino final.			
4.8.3	Operação de rotulagem das embalagens efetuada fora da área de envase.			
4.8.4	Rótulo das embalagens da água mineral natural e da água natural obedecem aos regulamentos técnicos de rotulagem geral e específicos.			
4.8.5	Locais para armazenamento da água mineral natural e da água natural limpos, secos, ventilados, com temperatura adequada e protegidos da incidência direta da luz solar.			
4.8.6	Água mineral natural ou a água natural envasada armazenada sobre paletes, estrados e ou prateleiras, respeitando o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local.			
4.8.7	Paletes, estrados ou prateleiras de material liso, resistente, impermeável e lavável.			
4.8.8	Água mineral natural ou a água natural envasada armazenada distante dos produtos saneantes, defensivos agrícolas e outros produtos potencialmente tóxicos.			

OBSERVAÇÕES

4.9 TRANSPORTE E COMERCIALIZAÇÃO

4.9.1	Operações de carga e descarga realizadas em plataforma externa à área de processamento.			
4.9.2	Motores dos veículos desligados durante as operações de carga e descarga.			
4.9.3	Veículo de transporte limpo, sem odores indesejáveis e livre de vetores e pragas urbanas.			
4.9.4	Veículo de transporte dotado de cobertura e proteção lateral limpas, impermeáveis e íntegras.			
4.9.5	Ausência de outras cargas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural ou da água natural envasada.			
4.9.6	Empilhamento das embalagens com água mineral natural ou com água natural, durante o transporte, realizado de forma a evitar danos às embalagens.			
4.9.7	Água mineral natural ou a água natural envasada exposta à venda somente em estabelecimentos comerciais de alimentos ou bebidas.			
4.9.8	Água mineral natural ou a água natural envasada protegida da incidência direta da luz solar e mantida sobre paletes ou prateleiras, em local limpo, seco, arejado e reservado para esse fim.			
4.9.9	Água mineral natural ou a água natural envasada e as embalagens retornáveis vazias estocadas e transportadas afastadas de produtos saneantes, gás liquefeito de petróleo e de outros produtos potencialmente tóxicos.			
OBSERVAÇÕES				
4.10 CONTROLE DE QUALIDADE				
4.10.1	Controle de qualidade implementado e documentado da água mineral natural, da água natural, das embalagens, e quando utilizado, do dióxido de carbono.			
4.10.2	Análises laboratoriais para controle e monitoramento da qualidade da água realizadas em laboratório próprio ou terceirizado.			
4.10.3	Análises microbiológicas e de contaminantes da água mineral natural e da água natural atendem ao disposto em legislação específica.			
4.10.4	Estabelecimento industrial estabelece e executa plano de amostragem.			
4.10.5	Plano de amostragem especifica o número de amostras, o local de coleta, os parâmetros analíticos e a frequência realizada, envolvendo as			

	diversas etapas da industrialização.			
4.10.6	Estabelecimento industrial define os limites de aceitação, segundo o plano de amostragem estabelecido.			
4.10.7	Água mineral natural ou a água natural envasada com composição equivalente à da água emergente da fonte ou poço, conforme as análises laboratoriais efetuadas pelo órgão competente do Ministério das Minas e Energia.			
4.10.8	Estabelecimento industrial adota medidas corretivas em caso de desvios dos parâmetros estabelecidos.			
4.10.9	Medidas corretivas adotadas são documentadas.			
OBSERVAÇÕES				
4.11 MANIPULADORES E RESPONSÁVEL PELA INDUSTRIALIZAÇÃO				
4.11.1	Manipuladores de alimentos supervisionados, sendo capacitados periodicamente em: higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos.			
4.11.2	Responsabilidade pela industrialização da água mineral natural e da água natural exercida pelo responsável técnico, responsável legal ou proprietário do estabelecimento industrial.			
4.11.3	Responsável pela industrialização devidamente capacitado em curso com carga horária mínima de 40 horas.			
4.11.4	Conteúdo programático do curso de capacitação engloba os seguintes temas: Microbiologia de alimentos, Industrialização da água mineral natural e da água natural, Boas Práticas e Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC.			
4.11.5	Certificado de capacitação dos manipuladores e certificado do responsável pela industrialização, devidamente datado, com carga horária e conteúdo programático dos cursos.			
OBSERVAÇÕES				
B - AVALIAÇÃO		SIM	NÃO	NA( *)
5 DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO				
5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO				
5.1.1	Existência de Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados.			



5.1.2	Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados acessíveis aos funcionários envolvidos e à autoridade sanitária.			
5.1.3	Operações executadas de acordo com o Manual de Boas Práticas.			

5.1.4	Procedimentos Operacionais Padronizados contêm as instruções seqüenciais, a frequência de execução e especificam o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades.			
5.1.5	Procedimentos Operacionais Padronizados aprovados, datados e assinados pelo responsável pelo estabelecimento.			
5.1.6	POP elaborados para as operações de higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens e higienização das embalagens atendem aos requisitos gerais e as disposições relativas ao monitoramento, avaliação e registro, estabelecidos pelo Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.			
5.1.7	Registros utilizados para verificação da eficácia das medidas de controle mantidos por no mínimo 1 (um) ano, a partir da data do envase da água mineral natural ou da água natural.			
5.1.8	Existência de documentos comprobatórios sobre a regularidade do estabelecimento industrial, da água mineral natural e da água natural junto ao Ministério da Saúde e ao Ministério das Minas e Energia.			
5.1.9	Existência de documentação que comprove que os materiais constituintes da canalização, do reservatório, dos equipamentos e das embalagens que entram em contato com a água mineral natural ou com a água natural atendem às especificações dispostas nos regulamentos técnicos.			
5.1.10	Existência de documentação que comprove a qualidade de cada carga do dióxido de carbono.			

## OBSERVAÇÕES

## 5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS

## 5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios:

5.2.1.1	Existência de POP estabelecido para			
---------	-------------------------------------	--	--	--

	este item.			
5.2.1.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.1.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.2 Controle de potabilidade da água:				
5.2.2.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.2.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.2.3	POP contém as informações exigidas.			

5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores:				
5.2.3.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.3.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.3.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.4 Manejo dos resíduos:				
5.2.4.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.4.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.4.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos:				
5.2.5.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.5.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.5.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas:				
5.2.6.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.6.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.6.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens:				
5.2.7.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.7.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.7.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.8 Programa de recolhimento da água mineral natural e da água natural:				
5.2.8.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.8.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.8.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.9 Higienização da canalização:				
5.2.9.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.9.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.9.3	POP contém as informações exigidas.			

5.2.10 Higienização do reservatório:				
5.2.10.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.10.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.10.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.11 Recepção das embalagens:				
5.2.11.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.11.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.11.3	POP contém as informações exigidas.			
5.2.12 Higienização das embalagens:				
5.2.12.1	Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.12.2	POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.12.3	POP contém as informações exigidas.			
OBSERVAÇÕES				
C - CONSIDERAÇÕES FINAIS				
D - CLASSIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO				
Compete aos órgãos de vigilância sanitária estaduais e distrital, em articulação com o órgão competente no âmbito federal, a construção do panorama sanitário dos estabelecimentos industriais de água mineral natural e de água natural, mediante sistematização dos dados obtidos nesse item. O panorama sanitário será utilizado como critério para definição e priorização das estratégias institucionais de intervenção.				
( ) Grupo 1 -Estabelecimento de baixo risco - 100% de atendimento dos itens referentes à Higienização da canalização, Higienização do reservatório, Recepção das embalagens e Higienização das embalagens e 76 a 100% de atendimento dos demais itens.				
( ) Grupo 2 -Estabelecimento de médio risco -100% de atendimento dos itens referentes à Higienização da canalização, Higienização do reservatório, Recepção das embalagens e Higienização das embalagens e 51 a 75% de atendimento dos demais itens.				
( ) Grupo 3 - Estabelecimento de alto risco - não atendimento a um ou mais itens referentes à Higienização da canalização, Higienização do reservatório, Recepção das embalagens e Higienização das embalagens e 0 a 50% de atendimento dos demais itens.				
E - RESPONSÁVEIS PELA INSPEÇÃO				
_____		_____		
Nome e assinatura do responsável Matrícula:		Nome e assinatura do responsável Matrícula:		
F - RESPONSÁVEL PELA EMPRESA				
_____				
Nome e assinatura do responsável pelo estabelecimento				
LOCAL:		DATA: ____ / ____ / ____		

(\*)NA: Não se aplica

## ANEXO B – NORMAS DA REVISTA HIGIENE ALIMENTAR

### 1 NORMAS DE PUBLICAÇÃO

#### 1.1 Normas de Publicação



ORIENTAÇÃO AOS NOSSOS COLABORADORES,

#### PARA REMESSA DE MATÉRIA TÉCNICA

01. As colaborações enviadas à Revista Higiene Alimentar na forma de artigos, pesquisas, comentários, atualizações bibliográficas, notícias e informações de interesse para toda a área de alimentos, devem ser elaboradas utilizando *softwares* padrão IBM/PC (textos em *Word nas mais variadas versões do programa*; gráficos em *Winword, Power Point* ou *Excel*) ou *Page Maker 7*, ilustrações em *Corel Draw* nas mais variadas versões do programa (verificando para que todas as letras sejam convertidas para curvas) ou *Photo Shop*.

02. Os trabalhos devem ser digitados em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas e em negrito. Tipo da fonte *Times New Roman*, ou similar, no tamanho 12.

03. Do trabalho deverão constar as seguintes partes: Título, Resumo, Palavras-chave, *Abstract*, keywords, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas. Os gráficos, tabelas e figuras devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente 9 páginas em fonte TNR 12, com espaçamento entre linhas 1,5 e margens superior e esquerda 3 cm, inferior e direita 2 cm).

04. Do trabalho devem constar: o nome completo do autor e co-autores (respeitando o máximo de quatro), e-mail de todos (será publicado apenas o e-mail do primeiro autor, o qual responde pelo trabalho) e nome completo das instituições às quais pertencem,

05. As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520 sistema autor-data.

06. Para a garantia da qualidade da impressão, são indispensáveis as fotografias e originais das ilustrações a traço. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).
07. Arquivos que excederem a 1 MB deverão ser enviados zipados (Win Zip ou WinRAR)
08. Será necessário que os colaboradores mantenham seus programas anti-vírus atualizados
09. Todas as informações são de responsabilidade do primeiro autor com o qual faremos os contatos, através de seu e-mail que será também o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.
10. Juntamente com o envio do trabalho deverá ser encaminhada declaração garantindo que o trabalho é inédito e não foi apresentado em outro veículo de comunicação. Na mesma deverá constar que todos os autores estão de acordo com a publicação na Revista.
11. Não será permitida a inclusão ou exclusão de autores e co-autores após o envio do trabalho. Após o envio do trabalho, só será permitido realizar mudanças sugeridas pelo Conselho Editorial.
12. Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente *on-line*, ao *e-mail* [autores@higienealimentar.com.br](mailto:autores@higienealimentar.com.br).
13. Recebido o trabalho pela Redação, será enviada declaração de recebimento ao primeiro autor, no prazo de dez dias úteis; caso isto não ocorra, comunicar-se com a redação através do *e-mail* [autores@higienealimentar.com.br](mailto:autores@higienealimentar.com.br)
14. As colaborações técnicas serão devidamente analisadas pelo Corpo Editorial da revista e, se aprovadas, será enviada ao primeiro autor declaração de aceite, via *e-mail*.
15. As matérias serão publicadas conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos consultores.
16. Para a Redação viabilizar o processo de edição dos trabalhos, o Conselho Editorial solicita,

a título de colaboração e como condição vital para manutenção econômica da publicação, que pelo menos um dos autores dos trabalhos enviados seja assinante da Revista.

17. Por ocasião da publicação dos trabalhos aprovados será cobrada uma taxa de R\$ 50,00 por página diagramada.

18. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à Redação através do *e-mail* [autores@higienealimentar.com.br](mailto:autores@higienealimentar.com.br)

**ANEXO C – ACEITE DE SUBMISSÃO À REVISTA HIGIENE  
ALIMENTAR**

----- Mensagem encaminhada -----

De: **Autores HA** <[autores@higienealimentar.com.br](mailto:autores@higienealimentar.com.br)>

Data: quarta-feira, 5 de agosto de 2015

Assunto: Artigo para submissão na revista

Para: Dagolberto Calazans Araujo Pereira <[dagolberto@gmail.com](mailto:dagolberto@gmail.com)>

Prezado Prof. Dagolberto,

Recebemos em 04/08/2015 o trabalho intitulado CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA.

Favor aguardar parecer do Conselho Editorial.

Agradecemos e ficamos à disposição,

**Sueli Sumie**

(15) 3527-1749

## ANEXO D – CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO EM CONGRESSO

	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ</b> PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO COORDENADORIA DE CURSOS E ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS	
<h1>Certificado</h1>		
<p>Conferido a <b>ELIZIANE GOMES DA COSTA MOURA DA SILVA, NAYRA ANIELLY LIMA CABRAL, VIRGINIA NUNES LIMA, DAGOLBERTO CALAZANS ARAUJO PEREIRA, JOELMA XIMENES PRADO TEIXEIRA NASCIMENTO e JOSÉ ANTONIO FECURY FERREIRA</b> por haver apresentado o Trabalho na Modalidade de Pôster “<b>CONDIÇÕES HIGIENICO-SANITÁRIAS DE INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS NA ILHA DE SÃO LUÍS -MA</b>” no II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE; III CONGRESSO PIAUIENSE DE ATENÇÃO À SAÚDE, II ENCONTRO REGIONAL DO PROVAB, III FÓRUM DE SAÚDE BUCAL e V CESCODONTO, no período de 05 a 07 de maio de 2015.</p>		
 <b>ZULMIRA LÚCIA OLIVEIRA MONTE</b> Coordenadora da CCENO/PREX	 <b>LIS CARDOSO MARINHO MEDEIROS</b> Coordenadora do Evento	 <b>ELIZIANE GOMES DE C. M. DA SILVA</b> PARTICIPANTE
Teresina, 07 de maio de 2015		
		
<b>REALIZAÇÃO:</b>	<b>APOIO:</b>	
		