



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - IFAP  
CAMPUS MACAPÁ  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

RAYRI DOS PRAZERES PICANÇO  
SUZETE DO SOCORRO RANGIFO MENDONÇA  
VANILDA SEMBLANO PINHEIRO MARTINS

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UMA EMPRESA DE  
BENEFICIAMENTO DE ÁGUA MINERAL EM MACAPÁ**

MACAPÁ - AP

2019

RAYRI DOS PRAZERES PICANÇO  
SUZETE DO SOCORRO RANGIFO MENDONÇA  
VANILDA SEMBLANO PINHEIRO MARTINS

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UMA EMPRESA DE  
BENEFICIAMENTO DE ÁGUA MINERAL EM MACAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Alimentos, do Instituto Federal do Amapá – Ifap, como requisito avaliativo para obtenção de título de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof. Me. Lauana Natasha da Gama Pantoja.

MACAPÁ-AP

2019

Biblioteca Institucional - IFAP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

- P585a      Picanço, Rayri dos Prazeres  
            Avaliação das boas práticas de fabricação em uma empresa de  
            beneficiamento de água mineral em Macapá / Rayri dos Prazeres  
            Picanço, Suzete do Socorro Rangifo Mendonça , Vanilda Semblano Pinheiro  
            Martins. - Macapá, 2019.  
            78 f.: il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Curso de  
Tecnologia em Alimentos, 2019.
- Orientadora: Lauana Natasha da Gama Pantoja.
1. Água mineral - controle de qualidade. 2. Água mineral - produção. 3.  
Água mineral - Amapá. I. Mendonça , Suzete do Socorro Rangifo . II.  
Martins, Vanilda Semblano Pinheiro . I. Pantoja, Lauana Natasha da Gama  
, orient. II. Título.
- 

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

RAYRI DOS PRAZERES PICANÇO  
SUZETE DO SOCORRO RANGIFO MENDONÇA  
VANILDA SEMBLANO PINHEIRO MARTINS

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UMA EMPRESA  
DE BENEFICIAMENTO DE ÁGUA MINERAL EM MACAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Alimentos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção de título de Tecnólogo em Alimentos.  
Orientadora: Prof. Msc. Lauana Natasha da Gama Pantoja.

BANCA EXAMINADORA

Lauana Natasha da Gama Pantoja

Profª. Msc. Lauana Natasha da Gama Pantoja

Ana Caroline de Oliveira

Profª. Dra. Ana Caroline de Oliveira

Débora Nascimento e Santos

Profª. Dra. Débora Nascimento e Santos

Aprovado em: 19 / 12 / 2019

Nota: 7,8

A Deus e aos nossos pais, filhos e familiares pela força e incentivo.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida e sabedoria aos meus pais, Sr. José Morais e Sr<sup>a</sup>. Lúcia, e aos meus irmãos, que sempre foram o alicerce fundamental, e base para a formação da minha pessoa. Sem a contribuição de vocês, eu não teria chegado até aqui.

À professora Me. Lauana Natasha, não apenas pela orientação, mas principalmente pelo exemplo de dedicação, pela paciência, compreensão e carinho nessa caminhada. E a todos os outros que contribuíram, direta ou indiretamente, mas não tiveram seu nome incluído nessa lista. Obrigado a todos!!!

Rayri dos Prazeres Picanço.

## **AGRADECIMENTOS**

É chegado o momento de agradecer àqueles que, durante essa caminhada, foram importantes de alguma forma para a construção deste trabalho. Pessoas que estiveram dispostas a contribuir para a realização do mesmo.

A Deus em primeiro lugar, porque sem a permissão dele nada poderia ter acontecido. Aos meus pais, Maria Semblano e Aristeu Pinheiro, pelo incentivo. Aos meus filhos, Caio Semblano, Aline Semblano, Paulo Vinicius Semblano Martins, que em nenhum momento deixaram de me apoiar, mesmo nos momentos que eu falhei com eles durante essa jornada, vocês são meus maiores tesouros aqui na terra. Obrigada pelo suporte e amor.

Ao meu esposo, Paulo Ferreira Martins, pelo incentivo companheirismo e compreensão. A minha professora e orientadora, Lauana Natasha da Gama Pantoja, por ter acreditado desde o começo na ideia deste TCC e ter me conduzido no trajeto do mesmo. Obrigada pelas dicas, aprendizados transmitidos na orientação do trabalho. Nada disso seria possível sem a sua ajuda.

Os amigos da Faculdade que foram essenciais para minha caminhada, que me ajudaram quando estenderam a mão quando precisei. Á Rayri pela parceria nesse trabalho. Á Suzete pela amizade, pelos conselhos e incentivos.

Aos amigos de fora da Faculdade, mas que do mesmo modo ajudaram nesse processo Aos meus amigos do trabalho que me ajudaram sempre que precisei.

E por fim a mim mesma por não ter desistido e lutado pela realização deste projeto.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, que me concedeu a graça para chegar até aqui, todos os familiares e amigos, principalmente nossa orientadora Lauana Pantoja que não mediu esforços para nos ajudar, minha querida Piancó, minhas amigas Vanilda Semblano e Rayri Picanço, que me apoiaram muito, minha mãe e meus filhos, meu muito obrigado.

Suzete do Socorro Rangifo Mendonça.

## RESUMO

O consumo de água mineral a cada dia vem crescendo constantemente nos últimos tempos devido ao interesse por parte da população em adquirir um produto de qualidade, buscam assim satisfazer os mesmos que não tem confiança na qualidade da água que é fornecida através do abastecimento público. Para atender essa grande demanda; as indústrias de água mineral envasadas vêm surgindo ao longo dos tempos, assim como novas leis relacionadas à qualidade do produto na produção dessas empresas. Diante desses fatos, atualmente os órgãos fiscalizadores vem atuando em prol da melhoria da qualidade da água consumida e comercializada, de forma a evitar danos à saúde da população. O presente trabalho teve por objetivo avaliar as Boas Práticas de Fabricação de água mineral envasada e comercializada no estado do Amapá. A metodologia de pesquisa foi executada por meio de uma visita técnica na indústria de água mineral localizada no município de Macapá, nos meses de setembro a novembro de 2019. O estudo se baseou em tópicos analisados de acordo com porcentagem de conformidades, não-conformidades e itens não aplicados como recomenda a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação 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. Os resultados desta pesquisa foram elaborados por meio de gráficos, que por sua vez, mostraram que todos os itens atenderam 100% das conformidades, com isso a empresa se enquadra no grupo 1 – estabelecimento de baixo risco. Dentre os parâmetros físico-químicos, foram avaliados o pH, a condutividade e a turbidez. E dentre os parâmetros microbiológicos, foram analisados os coliformes totais e os coliformes termotolerantes. A partir dos dados obtidos concluiu-se que os parâmetros físicos e microbiológicos estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação.

Palavras - chave: Água Mineral. Boas Práticas de Fabricação. Legislação.

## **ABSTRACT**

The use of mineral water for the issue of human survival has been steadily increasing in recent times, due to the economic interest of the mineral water producing companies, to satisfy the population that has no confidence in the quality of the water that is supplied through the water. public supply. And with this, to meet this great demand, the bottled mineral water industries, have been emerging over time new laws related to the product quality in the production of these companies. Given these facts, the regulatory agencies are currently supervising the companies producing mineral water for the quality of water that is being consumed and marketed by the population in order to avoid damage to the health of the population. The objective was to evaluate the Good Practices of bottled and commercialized mineral water manufacturing in the state of Amapá. The research methodology was carried out through a technical visit in a mineral water industry located in the city of Macapá, from November 2019, the study was based on topics and analyzed according to percentage of non-compliance. compliance and non-applied items as recommended by the ANVISA Good Practice Checklist for Industrialization and Commercialization of Natural Mineral Water and Natural Water, in Annex II of RDC no. 173, of September 13, 2006. The results of this research were elaborated through graphs, which, in turn, showed that all items presented met 100% of the conformity with that the company falls in group 1 - low risk establishment. Among the physicochemical parameters, pH, conductivity and turbidity were evaluated. And among the microbiological parameters, total coliforms and thermotolerant coliforms were analyzed. From the obtained data it was concluded that the physical chemical and microbiological vestments are within the standards established by the legislation.

Keyword: Mineral Water. Good Manufacturing Practice. Legislation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resultados obtidos a partir da aplicação do checklist na indústria de água mineral em Macapá

42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Consumo mundial de água engarrafada	19
Tabela 2 - Principais estatísticas oficiais - Brasil	21
Tabela 3 - Resultados da análise microbiológica da amostra de água mineral	44
Tabela 4 - Resultados da análise físico química da amostra água mineral	45

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Geral</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Aspectos gerais e definição</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>A água e os padrões de portabilidade</b>	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Mercado de água mineral no Brasil</b>	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>Mercado de água mineral no Amapá</b>	<b>23</b>
<b>3.5</b>	<b>Classificação das águas minerais</b>	<b>23</b>
3.5.1	Quanto à constituição química	24
3.5.2	Quanto aos gases nas fontes	25
3.5.3	Quanto à temperatura nas fontes	25
<b>3.6</b>	<b>Processo de produção da água mineral</b>	<b>26</b>
<b>3.7</b>	<b>Legislações pertinentes a água mineral</b>	<b>29</b>
<b>3.8</b>	<b>A água e os padrões de potabilidade</b>	<b>31</b>
<b>3.9</b>	<b>Microbiologia da água mineral</b>	<b>33</b>
3.9.1	Coliformes totais	34
3.9.2	Coliformes termotolerantes	35
3.9.3	Enterococos	35
<b>3.10</b>	<b>Microorganismos indicadores</b>	<b>36</b>
<b>3.11</b>	<b>Controle de qualidade na indústria de água mineral</b>	<b>38</b>
3.11.1	Boas práticas de fabricação (BPF)	38
3.11.2	Procedimentos operacionais padrão (POP)	39
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>43</b>
<b>4.1</b>	<b>Aplicação do checklist</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>44</b>
<b>5.1</b>	<b>Aplicação do <i>Checklist</i></b>	<b>44</b>
<b>5.2</b>	<b>Padrões microbiológicos</b>	<b>46</b>
<b>5.3</b>	<b>Parâmetros físico</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>48</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>49</b>
	<b>ANEXO 1 - Lista de avaliação das boas práticas de fabricação</b>	<b>55</b>

**ANEXO 2 - Critérios microbiológicos definidos para a água mineral  
natural e água natural (RDC275/2005)**

## 1 INTRODUÇÃO

A água é um dos elementos essenciais para o organismo humano e participante em diversas reações. No organismo humano a água está presente com um quantitativo de 70%. É um dos elementos mais importantes e fundamentais para a manutenção da vida (LIMA, 2003; ALVARENGA et al., 2012).

Água de boa qualidade associada a uma boa alimentação e exercício físico, melhora significativamente a saúde da população. Água e a saúde da população são duas vertentes inseparáveis e a disponibilidade de água de qualidade é condição indispensável para a própria vida e sua manutenção (AMORIN; PROTO, 2001).

Água destinada para o consumo humano deverá obedecer a parâmetros físico-químicos e biológicos para ser considerada potável. A qualidade da água pode ser comprometida desde o manancial, pelo lançamento de efluentes e resíduos, o que exige investimento nas estações de tratamento e alterações na dosagem de produtos para se garantir a qualidade da água na saída das estações (BRASIL, 2005). Segundo Oliveira (2011), a qualidade da água pode ser avaliada por um conjunto de parâmetros, determinados através uma série de análises físicas, químicas e biológicas.

Água mineral ou potável de mesa é obtida de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas. Caracteriza-se pelo conteúdo definido e constante de sais minerais, oligoelementos e outros constituintes, considerando-se as flutuações naturais (ANVISA 2005).

O aumento de consumo de água mineral é uma tendência atual observada em vários países, incluindo o Brasil, e acompanhando o consumo, a produção de água mineral no Brasil também teve aumento nos últimos anos, segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM (SUMARIO MINERAL, 2017). Segundo a ABINAM - Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais, o Brasil é 4º maior produtor de água engarrafada; setor cresce 7,6% ao ano no mundo e já bate o de refrigerantes.

Nas cidades, o consumo de água mineral tem registrado a cada ano um aumento consecutivo, talvez porque a água de abastecimento em algumas regiões não seja de boa qualidade, ou ainda devido à percepção de que o consumo de água mineral esteja ligado a hábitos saudáveis de vida. De acordo com Carmo et al (2014),

o consumo anual de água mineral per capita no Brasil cresceu de 0,32 litros (L) em 1974 para 10,95 L em 2008, mais de 4000% de aumento.

No Amapá, segundo a pesquisa de orçamento familiar – POFE, de 2008/2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a aquisição percapta domiciliar no estado alcança o número de 6.246 litros, enquanto o número nacional chega a 13.964 litros de água mineral adquirida. A aquisição no estado, portanto, equivale a aproximadamente 45% do valor adquirido a nível nacional. No Amapá atualmente há três empresas que realizam o serviço de envasamento de água mineral: Água Mineral Andina LTDA, Cristal da Serra e Água da Amazônia LTDA, tendo sido a Água Mineral Andina LTDA objeto de estudo desse trabalho.

Contudo a água mineral não é um produto estéril, pois apresenta microrganismos autóctones, capazes de sobreviver por longos períodos. A água mineral também é passiva de contaminação externa por microrganismos alóctones, que podem atingir água nas etapas de produção (BOUGUEOIS et al.,1994; LARENTIS,2004; SABIONI; SILVA, 2006). Não havendo um controle de qualidade e aplicação de boas práticas a contaminação da água mineral pode ocorrer durante todo o processo desde a recepção até o envase (ANVISA, 2005).

Os padrões de qualidade para as águas envasadas estão definidos nas Resoluções de Diretoria Colegiadas da Agencia Nacional de Vigilância (ANVISA) RDC nº 274 e RDC nº 275 (2005), sendo a RDC nº 275 que aprova o Regulamento Técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural.

As boas práticas de manipulação aliado a uma matéria prima de qualidade, pode contribuir significativamente no controle de qualidade de alimentos e na indústria de fornecimento de água mineral não é diferente, pois uma higienização correta facilitará e propagará a qualidade da água para consumo humano, bem como manter em local limpo com temperatura adequada, assim como a higienização dos recipientes que ira acondicionar a mesma. De acordo com a Resolução-RDC ANVISA nº 216/04, boas práticas é definida como práticas de higiene que devem ser obedecidas pelos manipuladores desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados até a venda para o consumidor objetivando evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Avaliar as Boas Práticas de fabricação de águas minerais envasadas e comercializadas no estado do Amapá.

### **2.2 Específicos**

Visitar a unidade de processamento de água mineral;

Aplicar checklist na unidade de processamento de água mineral;

Realizar análises físico-químicas e biológicas em amostra de água mineral.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Aspectos gerais e definição

A água é essencial para a vida, mas também pode se tornar um importante veículo de muitos parasitas, doenças infecciosas e responsáveis pela crescente frequência de doenças (FRANCO; CANTUSIO; NETO, 2002).

Por isso existe a necessidade de se conhecer a qualidade dessa água, pois caso ela se apresente fora dos padrões de consumo, a mesma passa a ser fonte de doenças e, nesses casos, deve ser evitada. Segundo Farache; Filho; Dias (2009), 60% das internações no Brasil são decorrentes da falta de saneamento e 30% das mortes das crianças menores de um ano ocorrem devido à diarreia. Com a concentração populacional nos centros urbanos, essa questão do sistema de abastecimento de água e proteção dos mananciais tem se tornado cada vez mais preocupante.

Nas cidades, o consumo de água mineral tem registrado a cada ano aumentos consecutivo, talvez porque a água de abastecimento em algumas regiões não seja de boa qualidade, ou ainda devido à percepção de que o consumo de água mineral esteja ligado a hábitos saudáveis de vida. O fato é que se percebe, também, o aumento no número de empresas que comercializam esse produto nas suas mais diversas formas de apresentação.

Portanto, águas minerais são aquelas que conseguiram atingir profundidades maiores e que, por isto, se enriqueceram em sais, adquirindo novas características físico-químicas, como, por exemplo, pH mais alcalino e temperatura maior.

Segundo o Decreto – Lei n.º 7.841 de 8 de agosto de 1945 do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) “águas minerais” são aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa”. São ainda definidos no Código os padrões físico-químicos e as concentrações químicas mínimas para o enquadramento dessas águas como minerais.

As águas minerais e as águas subterrâneas têm a mesma origem. São águas de superfície que infiltram no subsolo e cujo conteúdo em sais guarda uma relação direta com o calor, pois a capacidade de dissolver minerais e incorporar solutos aumentam com a temperatura. Considera-se como água mineral aquela que

conseguiu atingir profundidades maiores e, dessa forma, se enriqueceu em sais, adquirindo novas características físico-químicas (RAMIRES et al., 2004).

Água mineral natural é considerada como a água obtida diretamente de fontes naturais ou artificialmente captada de origem subterrânea, caracterizada pelo conteúdo definido e constante de sais minerais (composição iônica) e pela presença de oligoelementos e outros constituintes (BRASIL, 2000).

Tradicionalmente águas minerais eram aquelas que emergiam naturalmente de fonte subterrânea sendo consumidas no lugar de origem. Atualmente são engarrafadas e vendidas em lugares distantes do seu sítio de origem (CABRINI; GALLO, 2001).

Dois teorias clássicas sobre a origem das águas minerais se confrontaram durante muito tempo: a teoria da origem meteórica, que admite ser a água mineral proveniente da própria água das chuvas infiltradas a grandes profundidades e a teoria da origem magmática, que explica a origem dessas águas a partir de fenômenos magmáticos como vulcanismo.

Hoje, com os conhecimentos sobre a distribuição da água no planeta, a primeira teoria é a mais aceita. A teoria da origem meteórica considera a água mineral um tipo particular de água subterrânea cuja formação resulta da ressurgência das águas das chuvas infiltradas a grandes profundidades, através de fraturas e falhas tectônicas, em velocidade muito lenta.

Ao defrontar-se com descontinuidades de estruturas geológicas (falhas, diques, etc.), impulsionadas pelo peso da coluna de água superposta e, em certos casos, por gases e vapores nelas presentes, essas águas emergem à superfície sob forma de fontes (LIMA, 2003).

### **3.2 A água e os padrões de portabilidade**

A água é um recurso imprescindível a todo ser vivo. A dependência de sua utilização está expressa em nosso próprio organismo e, em cuja constituição temos 70% de água (BRANCO, 2014). No entanto, é importante certificar-se de que a água que se ingere é de boa qualidade para que não haja o risco de se contrair doenças de veiculação (transmissão) hídrica, ou de origem hídrica. Segundo Dias (2008), as doenças de veiculação hídrica são aquelas em que o agente infeccioso tem a água como veículo, enquanto as doenças ditas de origem hídrica representam aquelas

onde os elementos químicos estão presentes em concentrações inadequadas para aquele tipo de água. Assim, pode-se dizer que a diarreia, a febre tifoide, a cólera, algumas verminoses e gastroenterites são exemplos de doenças de veiculação hídrica, enquanto que a fluorose é um tipo de problema de origem hídrica.

Ainda de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), em todo o mundo a diarreia atinge 1,7 bilhões de pessoas por ano, e leva à morte cerca de 760.000 crianças abaixo de 5 anos (WHO, 2011). Esse dado é válido especialmente para países em desenvolvimento, onde as condições de saneamento básico são em sua maioria precárias. Por essa razão, o tratamento e monitoramento da água de consumo humano se fazem tão importante. Quando se fala em água, é necessário fazer a distinção entre água potável e água mineral.

Além disso, ambas podem ser engarrafadas, o que torna necessário a observação do rótulo do produto. De acordo com o Código das Águas (BRASIL, 1995) podemos chamar de água mineral àquela que é proveniente de fontes naturais ou artificiais (poços), que têm características físico-químicas que as distinguem das águas comuns, devendo apresentar propriedades medicinais.

E também faz a distinção dessa para a água “potável de mesa” que vem a ser as águas de composição normal, podendo ser provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas (poços) e que preencham pelo menos condições de potabilidade para a região.

Segundo Branco (2014) isso faz diferença, até sob o ponto de vista legal, pois a água mineral é controlada pela União, sendo considerada um bem mineral, enquanto a água potável, sendo um recurso hídrico, é de controle estadual. E para os dois tipos de água, existem as variações regionais que são originadas dos lençóis subterrâneos de onde provém. Sob esse ponto de vista, é importante analisar a qualidade da água mineral que está sendo comercializada e, ao mesmo tempo, verificar o cumprimento da legislação que estabelece padrões específicos para esse tipo de produto (BRASIL, 2004).

### **3.3 Mercado de água mineral no Brasil**

Segundo a BMC, em 2016, o Brasil permaneceu como 5º maior mercado de água engarrafada. De acordo com dados da consultoria, a taxa anual média de crescimento do mercado mundial de água envasada no período 2011 a 2016 foi de

6,3%, sendo a China o país que apresentou a maior taxa média anual: 12,8%. No período, os Estados Unidos cresceram anualmente 7,0% em média e o Brasil, 4,1%. Em 2016, os maiores aumentos percentuais de consumo em relação a 2015 foram na Índia (13,0%), nos EUA (8,9%) e na China (8,0%), como se depreende da análise da Tabela 1.

Tabela 1 - Consumo mundial de água engarrafada

Discriminação Países	Consumo per capita (litros/ano)			Consumo (milhões de litros)		
	2015	2016 <sup>(3)</sup>	Classificação	2015 <sup>(1)</sup>	2016 <sup>(2)</sup>	%
Brasil	99,2 <sup>(5)</sup>	101,2 <sup>(6)</sup>	17º	20.280	20.848	6
China	107,5 <sup>(4)</sup>	109,0 <sup>(4)</sup>	12º <sup>(4)</sup>	77.625	83.835	24
Estados Unidos da América	138,2	148,8	4º	44.436	48.385	14
México	244,2	254,4	1º	30.591	32.230	9
Indonésia	Nd	104,9	13º	25.800	27.090	8
Índia	Nd	Nd	Nd	17.399	19.661	6
Tailândia	203,7	215,4	2º	13.718	14.541	4
Alemanha	142,3	143,8	5º	11.736	11.864	3
Itália	177,9	179,8	3º	10.887	11.013	3
França	139,3	138,5	6º	9.043	9.046	3
Outros países	-	-	-	67.867	70.174	20
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>329.380</b>	<b>348.686</b>	<b>100</b>

Fonte: Beverage Marketing Corporation apud Rodwan jr, 2016.

Ao final de 2016 existiam 1.171 Concessões de Lavra de água mineral e potável de mesa ativa no país, cujos usos englobam envase, fabricação de bebidas e balneários. 574 complexos produtivos declararam envase de água mineral e uso para composição de bebidas: 150 deles localizados em São Paulo, 64 no Rio de Janeiro, 61 em Minas Gerais e 35 em Pernambuco.

Segundo dados apurados nos Relatórios Anuais de Lavra - RAL, a produção de água mineral envasada no Brasil em 2016 foi de 8,14 bilhões de litros, um decréscimo de 1,3% em relação a 2015. Esse volume corresponde a menos de 40% do consumo estimado do país pela consultoria BMC, o que pode indicar haver ainda subdeclaração da produção, considerando que o comércio exterior não é significativo.

Segundo dados oficiais, em 2016, 71,5% do volume de água mineral envasada no país foi comercializada em garrações retornáveis, 26,7% em garrafas plásticas, 1,0% em copos plásticos, 0,1% em embalagens de vidro e 0,7% em outras embalagens.

Os estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul foram os únicos em que o volume envasado em garrafões foi menor que o envasado em garrafas plásticas descartáveis, tendo as últimas respondido, respectivamente, por 51,0% e 58,7% do volume total produzido declarado em SP e RS.

Em 2016, os estados que tiveram maior produção de água envasada declarada foram, na ordem: São Paulo (21,7%), Bahia (8,4%), Pernambuco (8,2%) e Ceará (7,8%), Rio Grande do Norte (5,3%), Minas Gerais (5,0%) e Rio Grande do Sul (4,9%). Em 2016, declarou-se uso de 2 bilhões de litros de água mineral para composição de bebidas, 30,1% menos que no ano anterior, tendência de queda observada desde 2014.

Em balneários, também no ano de 2016, declarou-se uso de um volume total de 88,9 bilhões de litros água mineral em 97 concessões, distribuídas nos estados de Goiás (53), Paraná (16), Santa Catarina (15), São Paulo (5), Rio Grande do Sul (4), Minas Gerais (2), Mato Grosso (1) e Pernambuco (1). Em 2016, 9 grandes grupos responderam por aproximadamente 30% do volume de água mineral envasada declarado no país.

Destacaram-se o Grupo Edson Queiroz, que envasa as marcas Indaiá e Minalba em 11 unidades da federação (BA, SP, PB, CE, PA, PE, SE, DF, GO, MA, AL), com 8,5% da produção declarada; a Coca-Cola/FEMSA, marca Crystal, envasada em SP, AL, RS e GO27, com 5,5% da produção declarada; a Danone, marca Bonafont envasada em SP, MG e RJ28, com 3,8% da produção; a Flamin, marca Bioleve engarrafada em SP com 3,0%; a Nestlé, que envasa as marcas Nestlé Pureza Vital, Petrópolis e São Lourenço, em SP, RJ e MG, com 2,8% da produção; a baiana Mineração Canaã, que envasa a marca Fresca, com 2,2%; e o grupo pernambucano constituído das empresas J&E, L&R, Torres e Pedrosa e Pedrosa, com 1,8% da produção, com as marcas Santa Joana, Cristalina, Serrambi e Lindóia.

Quanto ao uso de água mineral para composição de produtos industrializados, a empresa Brasil Kirin, que se destaca com 75,8% do uso declarado, possui complexos em oito unidades da federação (BA, PE, PA, RS, MA, SP, GO e RJ). Ela é seguida do Grupo Edson Queiroz, com 13,5%, Flamin, com 5,9% e Inbeb, com 2,3% do consumo declarado.

Em 2016, o Brasil importou 1,63 milhões de litros de água mineral, com um valor declarado de US\$ 916 mil. Os países de origem foram França (35%), Itália

(33%), Noruega (22%), Espanha (4%) e Portugal (3%).

O Brasil, em 2016, exportou 764 mil litros de água mineral equivalentes a US\$ 148 mil. Os principais países de destino foram Guiana (88%), Estados Unidos (4%), Suíça (4%), Paraguai (2%) e Bolívia (2%).

Em 2016, foram consumidos 20,8 bilhões de litros no mercado interno, 20,8% a mais que em 2015, segundo a BMC. Considerando a população estimada pelo IBGE, o consumo per capita no país foi de 99,2 litros por ano. Na Tabela 2 estão as estatísticas oficiais de produção, importação e exportação de água mineral e potável de mesa no Brasil.

Tabela 2 - Principais estatísticas oficiais - Brasil

Discriminação		Unidade	2014 <sup>(r)</sup>	2015 <sup>(r)</sup>	2016 <sup>(p)</sup>
Produção	Engarrafada	10 <sup>3</sup> l	7.594.071	8.245.742	8.139.365
	Ingestão na fonte	10 <sup>3</sup> l	7.624	9.849	10.225
	Composição de Produtos Industrializados (CPI)	10 <sup>3</sup> l	3.179.578	2.797.647	1.955.645
Importação	Engarrafada	10 <sup>3</sup> l	2.853	2.551	1.625
		US\$-FOB*10 <sup>3</sup>	2.216	1.333	916
Exportação	Engarrafada	10 <sup>3</sup> l	485	676	764
		US\$-FOB*10 <sup>3</sup>	136	162	148
Consumo Aparente <sup>(1)</sup>	Todos os tipos	10 <sup>3</sup> l	10.783.640	11.055.114	10.106.097

Fonte: ANMS/SRD; Anuário mineral brasileiro, 2016.

### 3.4 Mercado de água mineral no Amapá

De acordo com o Instituto de Defesa do Consumidor do Amapá – PROCON/AP, atualmente três empresas realizam o serviço de envasamento de água mineral, as mesmas instituições estão cadastradas e licenciadas junto à Secretária Municipal de Meio-Ambiente do município de Macapá – SEMAM e, portanto, aptas para desenvolver suas atividades. Sendo as três companhias as seguintes: Cristal da Serra, Água da Amazônia LTDA e Água Mineral Andina LTDA.

### 3.5 Classificação das águas minerais

O Código de Água Mineral Brasileiro adota a classificação mais aceita mundialmente, são levados em consideração, fundamentalmente, dois critérios, o

das características permanentes da água (constituição química) e as que lhes são inerentes apenas na fonte (gases e temperatura). Deste modo, são feitas duas classificações: uma da água e outra da fonte.

De acordo com o código de Aguas Minerais as aguas são classificadas quanto à constituição química, quanto aos gases presentes e pela sua temperatura, onde os dois últimos são características da própria da fonte.

### 3.5.1 Quanto à constituição química

**Olgominerías:** aquelas que contêm diversos tipos de sais, todos em baixa concentração;

**Radíferas:** quando contêm substâncias radioativas dissolvidas, que lhes atribuem radioatividade permanente;

**Alcalina-bicarbonatadas:** as que contêm, por litro, uma quantidade de compostos alcalinos equivalentes a, no mínimo, a 0,200 g de bicarbonato de sódio;

**Alcalina-terrosas:** as que contêm, por litro, uma quantidade de alcalinos terrosos equivalentes a, no mínimo, 0,120 g de carbonato de cálcio, distinguindo-se em: **alcalina-terrosas cálcicas:** as que contêm, por litro, no mínimo, 0,048 g de cátion Ca sob a forma de bicarbonato de cálcio e alcalina terrosas magnesianas: as que contêm, por litro, no mínimo, 0,030 g de cátion Mg (Magnésio), sob a forma de bicarbonato de magnésio;

**Sulfatadas:** as que contêm, por litro, no mínimo, 0,100 g do ânion  $\text{SO}_4$ , combinado aos cátions Na, K e Mg;

**Sulfurosas:** as que contêm, no mínimo, 0,001 g do ânion S;

**Nitratadas:** as que contêm, por litro, no mínimo, 0,100 g de ânion  $\text{NO}_3$  de origem mineral;

**Cloretadas:** as que contêm, por litro, no mínimo, 0,500 g de NaCl;

**Ferruginosas:** as que contêm, por litro, no mínimo, 0,005 g de cátion Fe;

**Radioativas:** as que contêm radônio em dissolução, obedecendo aos seguintes limites:

**Fracamente radioativas:** as que apresentam, no mínimo, um teor em radônio compreendido entre 5 e 10 unidades Mache, por litro, a  $20^\circ\text{C}$  e 760 mm de Hg de pressão; radioativas: as que apresentam um teor em radônio compreendido entre 10 e 50 unidades Mache por litro, a  $20^\circ\text{C}$  e 760 mm de Hg de pressão;

**Fortemente radioativas:** as que possuírem um teor em radônio superior a 50 unidades Mache, por litro, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão;

**Toriativas:** as que possuem, por litro, no mínimo, um teor em torônio em dissolução equivalente, em unidades eletrostáticas, a 2 unidades Mache;

**Carbogasosas:** as que contêm, por litro, 200ml de gás carbônico livre dissolvido, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão.

### 3.5.2 Quanto aos gases nas fontes

Podem ser classificadas de acordo com as fontes como:

**Fontes toriativas:** as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 litro por minuto, com um teor em torônio na emergência equivalente em unidades eletrostáticas, a 2 unidades Mache por litro;

**Fontes sulfuradas:** As que possuírem na emergência desprendimentos definidos de gás sulfídrico;

**Fracamente radioativa:** as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 litro por minuto com um teor em radônio compreendido entre 5 a 10 unidades Mache, por litro de gás espontâneo, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão;

**Radioativas:** as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 litro por minuto com um teor em radônio compreendido entre 10 e 50 unidades Mache, por litro de gás espontâneo, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão;

**Fortemente radioativas:** as que apresentarem, no mínimo, uma vazão gasosa de 1 litro por minuto com um teor em radônio superior a 50 unidades Mache, por litro de gás espontâneo, a 20°C e 760 mm de Hg de pressão.

### 3.5.3 Quanto à temperatura nas fontes

Podem ser classificadas em:

**Fontes frias:** quando sua temperatura for inferior a 25°C;

**Fontes hipotermiais:** quando sua temperatura estiver compreendida entre 25° e 33°C;

**Fontes mesotermiais:** quando sua temperatura estiver compreendida entre 33° e 36°C;

**Fontes isotermais:** quando sua temperatura estiver compreendida entre 36° e 38°C;

**Fontes hipertermais:** Quando sua temperatura for superior a 38°C.

### **3.6 Processo de produção da água mineral**

Descrição dos processos segundo DNPM, Portaria nº 222, de 28 de julho de 1997, publicado no DOU em 08 de Agosto de 1997 e Resolução nº 173 de 13 de Setembro de 2006 da ANVISA, publicado no DOU em 15 de Setembro de 2006. O DNPM é definido como órgão fiscalizador das atividades de pesquisa, captação, condução, envase, das características das respectivas instalações, da distribuição de águas minerais, bem como o funcionamento das empresas e estâncias que exploram esse bem.

#### **Captação**

É um conjunto de instalações, construções e operações necessárias à exploração da água mineral ou potável de mesa de um aquífero, sem alterar as propriedades naturais e a pureza da água mineral ou potável de mesa. Ela se faz através de fontes naturais ou por poços artesianos. A água é transferida para os reservatórios por meio de bomba, que deve assegurar a não contaminação da água por óleo e outras impurezas provenientes de seu funcionamento ou necessárias à sua manutenção.

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. Os tubos de revestimento, as conexões, tubulações deverão ser de material que preserve as características naturais da água, como aço inoxidável, PVC (policloreto de vinila) atóxico ou outro material aprovado pelo DNPM.

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 acesso para inspeção visual. A

condução da água captada deve ser realizada por meio de canalização fechada e contínua até o envase.

### **Reservatórios**

São os locais de armazenamento de água proveniente exclusivamente da captação para acumulação e/ou regulação de fluxo de água. Os reservatórios devem ser construídos em alvenaria ou aço inoxidável, devendo ter uma capacidade de armazenamento tal, que o tempo de permanência da água da captação não exceda três dias.

O armazenamento da água da captação deve ser realizado em reservatório situado em nível superior ao solo e estanque a fim de evitar contaminação da água mineral natural e água natural. O reservatório deve possuir um dispositivo de esvaziamento em nível inferior, para fins de higienização, como também uma torneira específica, para coleta de amostra, a ser instalada no início da canalização de distribuição da água para o envase.

Periodicamente, devem ser feitas a limpeza e desinfecção dos reservatórios, com produtos que não interfiram nas qualidades naturais da água. 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 e, ainda, a higienização do reservatório deve ser registrada. Dos reservatórios a água mineral é enviada para os filtros.

### **Filtração**

A filtração é uma operação de retenção de partículas sólidas por meio de material filtrante que não altera as características químicas e físico-químicas da água. Esta operação não pretende melhorar a qualidade bacteriológica da água, o seu objetivo é a eliminação de elementos instáveis e em alguns casos, é feita a microfiltração através de membranas para reter microrganismo. Os elementos filtrantes devem ser verificados e trocados na frequência definida pelo estabelecimento industrial, sendo mantidos os registros.

## **Gaseificação**

A gaseificação é a adição artificial de gás carbônico (dióxido de carbono) durante o processo de envase da água mineral natural ou da água natural.

## **Envasamento**

O envasamento é uma operação de introdução de água proveniente da captação e/ou reservatórios nas embalagens, até o seu fechamento. O envasamento e o fechamento das embalagens devem ser efetuados por máquinas automáticas, sendo proibido o processo manual. As máquinas devem estar dispostas de modo que haja um processamento contínuo, desde a lavagem até o fechamento. A sala de enchimento e o setor onde se processa a lavagem e desinfecção dos recipientes devem ser mantidos em perfeitas condições de limpeza e higiene, não permitido usá-los como depósito de materiais.

Todos os cuidados devem ser tomados para que a água mineral não seja contaminada, ao realizar-se a limpeza e desinfecção dos setores de envasamento. A água envasada deve ser transportada imediatamente da sala de envase para a área de rotulagem por meio de esteiras, não sendo permitido o transporte manual. 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.

As embalagens utilizadas no envasamento das águas minerais e potáveis de mesa devem garantir a integridade do produto, sem alteração das suas características físicas, físico químicas, microbiológicas e sensoriais.

## **Rotulagem**

A rotulagem é a identificação de cada vasilhame de produto, permitindo que este seja rastreado da fábrica até o consumidor. Ela deve ser feita fora da sala de envasamento. Os rótulos das embalagens devem obedecer aos regulamentos técnicos de rotulagem em geral e específicos.

O rótulo deve ser aprovado pelo DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral), devendo as águas engarrafadas indicar no mesmo: Nome da fonte, Natureza da água, Localidade, Data e número da concessão, Nome do

concessionário, constantes físico-químicas, composição analítica e classificação, segundo o DNPM, volume do conteúdo, carimbo com ano e mês do engarrafamento, quando adicionado gás carbônico na água, deve declarar em local visível no rótulo – Água mineral gaseificada artificialmente.

## **Estocagem**

Os locais para armazenamento da água mineral natural e 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. Devem ainda ser armazenadas 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.

### **3.7 Legislações pertinentes a água mineral**

A água mineral é um produto que apresenta uma composição físico-química característica que depende da origem da fonte, assim, a água mineral de uma fonte pode ser diferente daquela de outra fonte. E essa diversificação no conteúdo, especialmente de sais minerais, ocorre de acordo com Assis (2012) devido à influência da temperatura, da radioatividade e também dos tipos de rochas por onde essas águas foram filtradas por centenas, ou até milhares de anos.

Mas mesmo reconhecendo esses fatores, quando se trata do consumo humano é necessário estabelecer parâmetros, sejam eles físico-químicos ou microbiológicos, para que o consumidor final não tenha sua saúde prejudicada. E com essa finalidade foram criadas as leis para que os parâmetros de qualidade da água de consumo fossem estabelecidos.

Entretanto, considerando que muitas leis, portarias e resoluções anteriores foram revogadas em virtude de modificações que foram acontecendo com o passar do tempo, as páginas seguintes trazem um histórico das principais leis:

### **RDC 275 – Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, de 22 de setembro de 2005 (BRASIL, 2005)**

Esta norma é o regulamento técnico para água mineral natural e água natural que estabelece os padrões microbiológicos, levando em consideração a presença de microrganismos indicadores de contaminação, na qual podemos citar os coliformes totais e os coliformes termotolerantes (grupo coliforme), além de outras espécies, como os *clostridium sulfito* e também a *Pseudomonas aeruginosa*.

Diversos autores que analisam o perfil microbiológico da água mineral pesquisam a presença de bactérias heterotróficas e, nesse caso, como essa resolução não traz esse parâmetro acabam por considerar o estabelecido pela portaria 518 (BRASIL, 2004).

A RDC 275 fixa ainda os limites inferiores (mínimos) para a contagem de bactérias e os limites máximos (superiores), acima dos quais o produto não pode ser aceito. Um lote é rejeitado, por exemplo, quando for constatada a presença de *Escherichia coli* ou coliformes (fecais) termotolerantes em uma das unidades das 25 amostras representativas, ou apresentar a contagem de coliformes totais acima do máximo permitido em uma das unidades da amostra.

### **RDC 173 – Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, de 13 de setembro de 2006 (BRASIL, 2006)**

A RDC 173 é o regulamento técnico de boas práticas para industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural e tem como objetivo garantir as condições higiênico-sanitárias para assegurar a boa qualidade da água para consumo humano. A lista de verificação desse regulamento consta de 285 itens e contempla toda a linha de produção, desde a captação da água, sua condução e armazenamento, até seu envase, fechamento e rotulagem.

Enumera, além disso, condições para o armazenamento e transporte do material produzido, bem como para o seu controle de qualidade. Ao final da lista de verificação, essa norma classifica os estabelecimentos em três grupos dependendo do grau de risco a que estão sujeitos, uma vez que este risco detectado, é que determinará o critério para as estratégias de intervenção por parte das autoridades locais.

## **Portaria 2.914 do Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011)**

A portaria 2914 revoga e substitui a portaria 518 de março de 2004. Alguns itens foram modificados, como por exemplo, os limites para a turbidez que na portaria 518 previa de 1,0 unidade de turbidez (UT) na filtração rápida e 2,0 na filtração lenta e com a nova portaria passam a ser respectivamente 0,5 e 1,0 UT. Outros itens foram acrescentados, por exemplo, no padrão de potabilidade para substâncias que representam risco à saúde foram adicionados o níquel e o urânio que antes não estavam na lista.

Assim como nas substâncias orgânicas foram acrescentados o 1,2 dicloroetano (cis + trans.), o di (2-etilhexil) ftalato e o pentaclorofenol. No entanto, o grupo que mais teve aumento de substâncias foi o de agrotóxicos que contou com um aumento de 20 substâncias.

Além disso, trouxe algumas modificações na questão das definições sobre as formas de abastecimento. O objetivo com esse tipo de alteração é fazer com que as soluções alternativas coletivas de abastecimento tenham o mesmo controle se comparado aos sistemas de abastecimento de água.

### **3.8 A água e os padrões de potabilidade**

É inegável que com o passar do tempo, com a exigência de uma maior demanda por água e, conseqüentemente, com o maior risco de poluição os cuidados com esse recurso mineral tiveram que sofrer adaptações. E isso pode ser constatado pelo processo contínuo de vigilância do controle de qualidade da água, seja ela mineral ou de abastecimento e, mesmo assim, vários autores relatam em suas pesquisas que um ou outro parâmetro está fora do limite estabelecido.

Por essa razão, a Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza a utilização de métodos capazes de avaliar e gerenciar o risco desde a captação até o consumidor final, uma vez que todos estes procedimentos estão descritos no Guia para a Qualidade da Água Potável da organização supracitada (WHO, 2011).

Deve se ressaltar ainda que esse guia foi uma das referências para a atualização da Portaria 518, de março de 2004 (BRASIL, 2004), que culminou com a Portaria 2914 de dezembro 2011 (BRASIL, 2011). Um desses métodos citados para

a avaliação e gerenciamento é o Plano de Segurança da Água (PSA), que de acordo com Brasil (2012), é necessário porque o modelo de controle de qualidade baseado apenas nas avaliações laboratoriais é ineficaz para garantir uma água de boa qualidade.

Então, é necessária uma contínua adaptação dos parâmetros de qualidade da água, somado a avaliações de risco e atividades de prevenção para garantir padrões mínimos de qualidade da água, que levem em conta as características locais onde são consumidas. De acordo com Pinto (2006), corroborando os dados da OMS, os riscos microbiológicos devido aos efeitos agudos e de curto prazo devem receber atenção prioritária em relação aos riscos químicos, que possuem efeitos crônicos e de longo prazo.

No entanto, segundo esse autor, ainda que os padrões microbiológicos possam receber maior atenção quanto à sua divergência não se pode desconsiderar a importância dos padrões químicos nas amostras de água.

As águas minerais se diferenciam das demais águas subterrâneas por atingirem maiores profundidades, isso se deve as condições especiais do solo (ROCHA et al., 2009). A qualidade e os parâmetros da água mineral são expressos através das características físico-químicas contidas no rótulo.

A cor é a característica física de uma água devido à existência de substâncias dissolvidas, na maioria dos casos de natureza orgânica. Para águas minerais engarrafados a Legislação permite um valor máximo para cor de 5 uH (BRASIL, 2000). Segundo a Portaria 518/MS a cor não deve ser superior a 15 uH. A regulamentação específica para águas minerais engarrafados determina uma turbidez máxima aceitável de 3,0 uT (RDC nº 54 BRASIL, 2004) compreende-se por condutividade elétrica uma água a medida de sua capacidade de conduzir corrente elétrica, sendo dependente do número e do tipo de espécies iônicas dispersas. Nesse sentido, quando maior for a condutividade elétrica maior será o número de partículas iônicas eletricamente carregadas na água. Há uma relação direta da baixa condutividade elétrica com o íon cloreto, esse também em altas concentrações eleva a condutividade elétrica, que pode ser prejudicial, pois águas com condutividade elétrica muito elevada tem ação corrosiva, por quanto, é sugerido um limite máximo de cloreto de 250,0 mg/L.

O pH é padrão de potabilidade, e em sistemas de abastecimentos de água para consumo humano o seu valor deve fixar-se no intervalo de 6,0 a 9,5. (BRASIL,

2011). Porém, para águas minerais engarrafados é exigido valores de pH entre 4,2 e 6,0, de acordo com Brasil (2005). Para águas engarrafadas de fontes minerais, o Valor Máximo Permitido de cloretos, de acordo com a Portaria 2914/2011, é de 250 mg L<sup>-1</sup>.

Os parâmetros de turbidez é um dos parâmetros importantes na avaliação da qualidade da água consumida, além de se configurarem parâmetro estético, pois água com elevados valores de turbidez são facilmente rejeitadas pelos consumidores. Os valores obtidos para tais parâmetros, atende o exigido pela legislação brasileira estando em conformidade com a RDC nº 54 (BRASIL, 2004).

A condutividade também se relaciona com a quantidade de sais minerais e outros íons dissolvidos no meio aquoso, isto é, partículas carregadas eletricamente (ARAÚJO et al., 2011). A baixa condutividade elétrica está ligeiramente ligada ao comportamento do baixo teor do íon cloreto nas águas, uma vez que os cloretos podem aumentar a condutividade elétrica, além de causar algumas corrosões nos metais das tubulações.

Além disso, segundo Alvim e Lopes (2015), qualquer alteração na condutividade elétrica pode ser devida aos compostos orgânicos e inorgânicos que, de certa forma, interferem ou contribuem na condutividade, dependendo da sua concentração. A condutividade de uma água é a medida de sua capacidade de conduzir corrente elétrica, sendo dependente do número e do tipo de espécies iônicas dispersas.

### **3.9 Microbiologia da água mineral**

A água mineral, antes de torna - se subterrânea, à medida que atravessa o solo, perde grande parte da sua matéria orgânica suspensa e das bactérias, assim podemos afirmar que a água mineral independente da sua origem jamais é estéril.

A água mineral apresenta microrganismos próprios que ao contrário da flora contaminante que podem sobreviver por longos períodos de tempo com pouca ou nenhuma matéria orgânica, são denominados microrganismos autóctones e englobam bactérias dos gêneros pseudomonas, acinetobacter, alcaligenes, flavobacterium, micrococcus e bacilos, esses microrganismos são encontrados na água antes de qualquer forma de processo (SABIONI; SILVA, 2006).

A Resolução - RDC n.º 54 de 15 junho de 2000 define também padrões microbiológicos para as águas minerais, na fonte, poço ou local de surgência e na sua comercialização, elas devem estar ausentes de microrganismos patogênicos e estar em conformidade com as características microbiológicas.

Sendo assim, a qualidade microbiológica da água mineral é um fator muito importante. Para que a água mineral envasada não cause risco à saúde não basta apenas que se tenha uma fonte de boa qualidade, devem também ser levadas em consideração as condições sanitárias relativas ao processo de industrialização (instalações, equipamentos, processamento, estocagem e pessoal técnico), sendo de fundamental importância, a existência de um sistema.

Os microrganismos indicadores vêm sendo utilizados na avaliação da qualidade microbiológica da água e alimentos há longo tempo eles são grupos ou espécies de microrganismos que, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

Portanto, os microrganismos indicadores são rotineiramente empregados para avaliar a qualidade do produto final e a higiene empregada no seu processamento (SANT'ANA et al., 2003).

De acordo com a resolução RDC Nº 275 de 22 de setembro de 2005, que fixa as características microbiológica para água mineral e água natural, os microrganismos indicadores para água mineral são: coliformes totais, coliformes termotolerantes (*escherichia coli*, *enterococos*, *peudomonas aeruginosa* e *clostrídios perfringens*).

### 3.9.1 Coliformes totais

O grupo dos coliformes totais é formado por diversas bactérias pertencentes a família enterobacteriaceae, incluindo os gêneros *citrobacter*, *enterobacter*, *klebsiella*, *escherichia*. São bacilos gram-negativos, aeróbicos, ou anaeróbias facultativas, não formadores de esporos. Sua identificação se baseia na capacidade de fermentação de lactose, com formação de gás, com incubação por 24 horas a 48 horas, entre 35°C e 37°C (FRANCO; LANDGRAF, 1999).

### 3.9.2 Coliformes termotolerantes

Coliformes termotolerantes são bactérias de um subgrupo de coliformes totais que possuem a capacidade de fermentar lactose a 44-45°C ( $\pm 0,2$ ) em 24 horas. A principal espécie dentro desse grupo é a *Escherichia coli*, possuindo origem exclusivamente fecal.

*Escherichia coli* - bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e manitol, com produção de ácido e gás a  $44,5 \pm 0,2^\circ \text{C}$  em 24 horas, produz indol a partir do triptofano, oxidase negativa, não hidroliza a ureia e apresenta atividade das enzimas  $\beta$  galactosidase e  $\beta$  glucoronidase, sendo considerado o mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos.

A origem fecal da *Escherichia coli* é inquestionável e sua natureza ubíqua pouco provável, o que valida seu papel mais preciso de organismo indicador de contaminação tanto em águas naturais quanto tratadas.

É importante, também, conhecer a densidade de bactérias, tendo em vista que um aumento considerável da população bacteriana pode comprometer a detecção de organismos coliformes. Embora a maioria dessas bactérias não seja patogênica, pode representar riscos à saúde, como também deteriorar a qualidade da água, provocando odores e sabores desagradáveis. A presença de coliformes fecais em água potável é o melhor indicador que a saúde humana possa estar comprometida (CONBOY; GOSS, 2001).

### 3.9.3 Enterococos

Essas bactérias, antes um subgrupo do gênero *Streptococcus*, a partir de 1984 passaram a constituir o gênero *Enterococcus*, com 16 espécies reconhecidas atualmente (FRANCO; LANDGRAF, 2003). São bactérias gram-positivas e relativamente tolerantes ao cloreto de sódio e a pH alcalino; são anaeróbias facultativas e ocorrem de forma isolada, em pares e em pequenas cadeias (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1998; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Os enterococos são encontrados no intestino de animais de sangue quente (SALYERS; WHITT, 2002), onde persistem mais que os coliformes (MASSA et al., 2001). Podem ser usados como indicadores de poluição fecal e apresentam

importantes vantagens como, sobreviver mais tempo em ambientes aquáticos do que a *Escherichia coli* (ou coliformes termotolerantes), são mais resistentes à seca e ao cloro (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Os enterococos são mais tolerantes as condições ambientais que os coliformes, sendo interessante seu uso como indicativo de possibilidade de enterovírus (LEITÃO et al., 1988; MOSSEL, 1976). A utilização dos enterococos como indicadores de contaminação fecal dos alimentos apresenta algumas restrições, pois também são encontrados em ambientes diferentes do trato intestinal. Além disso, apresentam uma sobrevivência maior do que os enteropatógenos no solo, vegetais e em alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

Os enterococos, em conjunto com os coliformes totais e fecais, são geralmente considerados como os indicadores mais úteis de poluição fecal, e seu uso está sendo internacionalmente recomendado (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1998). Apesar das limitações do uso desses microrganismos como indicadores de contaminação fecal, sua presença em números elevados em alimentos indica práticas sanitárias inadequadas ou exposição do alimento a condições que permitiram a multiplicação de microrganismos indesejáveis (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

### **3.10 Microorganismos indicadores**

*Pseudomonas aeruginosa* normalmente habita o solo, água e vegetais, podem ser encontrada na pele e tem sido isolada das fezes e garganta de 3% a 5% dos indivíduos normais. Em pacientes hospitalizados, a taxa de portadores pode ser bastante elevada (SILVA, 1999; TRABULSI; ALTERTHUM, 2005). São bacilos Gram-negativos, aeróbios móveis por flagelos polares, oxidase e catalase positivas e que se multiplicam a 37° - 42°C.

A sua tolerância a valores relativamente altos de pH, a sobrevivência em substratos com pequenas quantidades de nutrientes e a capacidade de metabolizar uma grande variedade de compostos, faz com que esta espécie mereça atenção especial (GUILHERME et al. 2000), pois têm grande capacidade de proliferar em água destilada e águas minerais (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

Está relacionada com infecções auditivas em usuários de águas recreativas contaminadas e em surtos de gastroenterites veiculadas também pela água, principalmente em indivíduos debilitados (GUILHERME et al., 2000).

Alguns episódios de doenças de origem alimentar foram aparentemente causados por algumas espécies de *Pseudomonas* (FRANCO; LANDGRAF, 2003) a presença de altos números de *Pseudomonas aeruginosa* em água potável, notavelmente em água engarrafada, pode estar associado com alteração de paladar, odor e turbidez (STIKCLER, 1989; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

*Pseudomonas aeruginosa* têm capacidade de produzir diversas substâncias que influem desfavoravelmente no sabor dos alimentos (SILVA, 2000). Além disso a *P. aeruginosa* produzem substâncias tóxicas (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

A presença da *P. aeruginosa* em água mineral não é aceitável porque é um patógeno oportunista capaz de causar infecções em indivíduos imunocomprometidos (HUNTER, 1993), além de apresentarem maior resistência do que os microrganismos patogênicos, sendo capaz de inibir as bactérias do grupo coliforme (GUILHERME et al., 2000).

A presença de bactérias patogênicas oportunistas em água de consumo humano representa um problema latente para a população em geral. Os mais afetados são os imunodeficientes, recém-nascidos e idosos (QUEIROZ, 2002).

As águas minerais são recomendadas para doenças do rim, assim como para problemas urinários e do coração. Assim ela é tipicamente consumida por indivíduos imunocomprometidos para quem a ingestão de bactérias oportunistas não é aconselhável (ROSENBERG, 2003).

Do ponto de vista higiênico a permanente contaminação da microbiota da água com *Pseudomonas aeruginosa* como principal representante é mais séria. Estas bactérias Gram negativas são oligocarbotolerante e podem, portanto, multiplicar em água mineral com níveis de nutrientes extremamente baixos após uma certa adaptação (SCHMIDT-LORENZ, 1976). Estudos tem encontrado números altos de *Pseudomonas aeruginosa* nos líquidos usados para enxaguar as garrafas de vidro retornáveis apresentando um risco de contaminação para água mineral (LEGNANI et al., 1999).

### 3.11 Controle de qualidade na indústria de água mineral

O tema qualidade de alimentos e bebidas tem despertado uma crescente preocupação no consumidor, conseqüentemente várias ferramentas têm sido criadas e utilizadas para atender o quesito qualidade e oferecer um produto seguro, atendendo as exigências da comercialização e exportação. (RIBEIRO-FURTINI, 2005)

As ferramentas de qualidade começaram a ser implantadas no sistema de produção de alimentos devido à preocupação contínua de melhoria da qualidade dos produtos garantindo o controle microbiológico dos alimentos, bem como o controle de fraudes econômicas e sua qualidade na mesa do consumidor (FREITAS-SILVA, 2001), essa qualidade do produto em contrapartida está diretamente associada a uma boa gestão qualidade na indústria de alimentos sendo um fator salutar, pois, pode atingir negatividade a saúde do consumidor caso a segurança do alimento esteja comprometida (FIGUEIREDO, 2001).

Tais sistemas adotados pela indústria para garantia da qualidade também denominada “ferramentas de qualidade” são compatíveis com o sistema da série ISO 900 e qualidade total (FREITAS-SILVA, 2001).

Dentre as ferramentas disponíveis e exigidas por normas legais e possíveis podemos citar as BPF (Boas práticas de fabricação), POP (Procedimentos operacionais padronizados) MRA (Avaliação de riscos microbiológicos) gerenciamento da qualidade (série ISO), TOM (gerenciamento pela qualidade total), APPCC (Análise de perigo e pontos críticos de controle) (FREITAS-SILVA, 2001).

Tais ferramentas são importantes não somente para garantia da segurança do produto, mais também para diminuição dos gastos dentro da indústria com matéria prima, energia, água, embalagens, emissão de gases na atmosfera entre outros (QUEIROZ; ANDRADE, 2008).

#### 3.11.1 Boas práticas de fabricação (BPF)

Segundo a portaria 1.428 de 26 de novembro de 1993 do ministério da saúde (MS), boas práticas de fabricação são normas que visam atender um determinado padrão de identidade e qualidade e ou de um serviço na área de alimentos, cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas através de inspeção e ou investigação.

São procedimentos necessários para garantir a qualidade dos alimentos, visando uma certificação de qualidade e segurança dos alimentos.

As BPF começaram a ser utilizadas a partir dos anos 60 que associada com as análises dos lotes aumentaram a segurança dos alimentos, mesmo assim não controlava todos os perigos (FREITAS-SILVA, 2001).

Segundo a RDC nº216, as Boas Práticas de Fabricação foram desenvolvidas considerado a necessidade de harmonização da ação de inspeção sanitária e elaboração de requisitos higiênicos sanitários gerais em indústria de alimentos aplicável em todo território nacional.

É muito importante a implantação das boas práticas de fabricação na indústria de alimentos e bebidas como ferramenta de qualidade, para garantir um produto inocuo, longe de fontes de contaminação direta e cruzada, fazendo com que o produto chegue à mesa do consumidor atenda as especificações de identidade e qualidade estabelecida pela legislação. Abrangendo assim desde a escolha do projeto, metodologia da limpeza, higiene pessoal, treinamento pessoal, controle de pragas e treinamento dos manipuladores (FILHO, 2005).

No Brasil as BPF são legalmente regidas pelas portarias nº 1428/93-MS, nº326/97-MS e nº368/97 do ministério da agricultura e do abastecimento (M.A.A), sendo obrigatório pela legislação brasileira, a implantação em todas as indústrias e estabelecimento de alimentos e bebidas (FILHO, 2005)

A implantação das boas práticas de fabricação nas indústrias de alimentos e bebidas consiste em três etapas distintas, iniciando pelos procedimentos preliminares, seguindo pela implantação das BPF/POP e terminando com a supervisão das BPF/POP.

Na implantação da BPF são necessários pré-requisitos básicos tais como: adequação estrutural dos estabelecimentos, controle da água para consumo, controle das matérias primas, controle de saúde dos funcionários, controle integrado de pragas, regras para visitantes, responsabilidade técnica (MAGALHÃES, 2011).

### 3.11.2 Procedimentos operacionais padrão (POP)

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), criou a RDC nº 257, que 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. Os procedimentos operacionais padronizados (POP) são procedimentos escritos em forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos (BRASIL, 2004).

Os estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter para cada item relacionado abaixo, Procedimentos Operacionais Padronizados – POPs (BRASIL, 2002):

- Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios;
- Controle da potabilidade da água;
- Higiene e saúde dos manipuladores;
- Manejo dos resíduos;
- Manutenção preventiva e calibração de equipamentos;
- Controle integrado de vetores e pragas urbanas;
- Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens;
- Programa de recolhimento de alimentos

Devem conter informações de como a superfície deve ser higienizada, o método de higienização, a concentração do princípio ativo e sua temperatura durante o contato com o material a ser limpo, quanto tempo os produtos químicos e físicos devem ficar em contato com superfície e os procedimentos de montagens e desmontagens dos equipamentos (BRASIL, 2002) A limpeza deve remover todas as sujidades da superfície dos equipamentos ou utensílios que possam vir contaminar o alimento que está em contato (FIGUEIREDO, 2008).

Para realização das etapas de higienização são necessários os procedimentos que abordem as operações de potabilidade da água, especificando o responsável pela atividade e a frequência de execução, se diariamente, semanalmente ou mensalmente, determinado as análises a serem feitas, incluindo procedimentos para coleta de material para posteriores análises (BRASIL, 2002)

A água tem um importante papel na indústria de alimentos, pois, ela é fundamental para o consumo humano, higienização de equipamentos, além do uso como ingredientes no processamento de muitos alimentos (CASTRO, 2006).

O controle de qualidade da água industrial deve ser realizado sistematicamente, visando atender aos padrões e recomendações existentes pela legislação. Assim auxilia na garantia da qualidade sensorial e microbiológica dos alimentos produzidos, na segurança dos processos industriais, na maior eficiência das soluções de limpeza, sanitização e na redução dos problemas operacionais devido à formação de depósitos, incrustações, e corrosão em superfície e metais. Além disso, contribuir para a redução dos custos de produção em função da maior vida útil de equipamentos e utensílios (CASTRO, 2006).

Manipuladores também são veículos de contaminação dentro de uma indústria de alimentos, devendo ter controle sobre sua saúde e higiene diariamente. Sendo assim são necessários procedimentos operacionais referentes a frequência, princípios ativos, usados para lavagem e antissepsia das mãos dos manipuladores, bem como medidas a serem adotadas quando os manipuladores estiverem doentes, lesionados, enfermos ou com suspeita de alguma doença contagiosa que possa comprometer a inocuidade do alimento (BRASIL, 2002).

Dentre as atividades preventivas para evitar o ataque de vetores e pragas, e o manejo dos resíduos, com procedimentos estabelecidos pela empresa para higienização dos recipientes de resíduos, evitando o acúmulo, devendo ser coletada diariamente e estocadas em locais fechados de forma a garantir que não haja fontes de alimentação e abrigo para roedores, moscas, formigas, baratas entre outras (SOARES, 2007).

Todas essas possíveis fontes de contaminação estabelecidas pela RDC 275 da ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, devem ser controladas de forma a garantir a qualidade do produto que chega à mesa do consumidor, livre de contaminantes físicos, químicos e microbiológicos.

A manutenção preventiva e calibração dos equipamentos são muito importantes, pois, os equipamentos que monitoram uma variável, podendo descontrolar o processo afetando a qualidade do produto caso não esteja em uma perfeita calibração (EMMEL, 2008).

Outra fonte de contaminação na indústria de alimentos e bebidas são os vetores e pragas urbanas que podem servir como transmissores de patógenos, pois estes utilizam alimentos e abrigo comum com humanos.

Devendo ser adotadas medidas preventivas e corretivas se for o caso, a fim de barrar o acesso dos vetores e pragas urbanas, evitando disponibilidade de

alimento e abrigo para sua produção (BRASIL, 2002). Sendo obrigatório a contratação de uma empresa especializada no controle de vetores e pragas urbanas para desenvolver as atividades de prevenção e correção no estabelecimento industrial (MATIAS, 2007).

A indústria de alimentos e bebidas devem conter critérios e procedimentos de seleção de matérias primas, ingredientes e embalagem, pois estão em contato direto com os alimentos, ou mesmo fazem parte dos alimentos a serem produzidos. Uma matéria prima de má qualidade, bem como os ingredientes e embalagem, pode ocasionar muitos desperdícios na indústria, produzindo assim um produto de má qualidade. Sendo necessário o seu controle para a produção de um produto final com qualidade e segurança (RIBEIRO-FURTINI E ABREU, 2005).

O programa de recolhimento de alimentos, também conhecido como rastreabilidade ou Recall, permite rapidamente o resgate do produto que foi colocado no mercado, caso tenha alguma não conformidade que possa vir a prejudicar a saúde do consumidor, atuando como mecanismo fundamental na segurança alimentar.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Aplicação do checklist

Um estudo de caso em indústria de água mineral localizada no município de Macapá-AP, entre os meses de setembro a novembro de 2019. Para a avaliação das boas práticas de fabricação na indústria, foi utilizado como instrumento direcionador da real situação da empresa, uma Lista de Verificação (Anexo I) da Resolução 173/06 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2006), contendo 254 itens, distribuídos nos seguintes tópicos:

1. Edificações e instalações;
2. Equipamentos, maquinários, móveis e utensílios;
3. Manipuladores;
4. Industrialização e comercialização de água mineral natural e de água natural;
5. Documentação e registro.

As opções de resposta para o preenchimento da lista de verificação foram: S (sim) quando o item observado foi atendido conforme o esperado; N (não) quando o item não está de acordo, NA (não se aplica), quando o item observado não era aplicado a unidade avaliada.

Os resultados obtidos foram transformados em porcentagens de itens atendidos, onde o resultado final foi classificado de acordo com as delimitações contidas na referida lista de verificação, sendo:

✓ 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 76 a 100% de atendimento dos itens;

✓ Grupo 2: estabelecimento de médio risco – 100% de atendimento dos itens referentes à higienização da canalização, higienização do reservatório, recepção das embalagens, 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, higienização das embalagens e 0 a 50% de atendimento dos demais itens.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

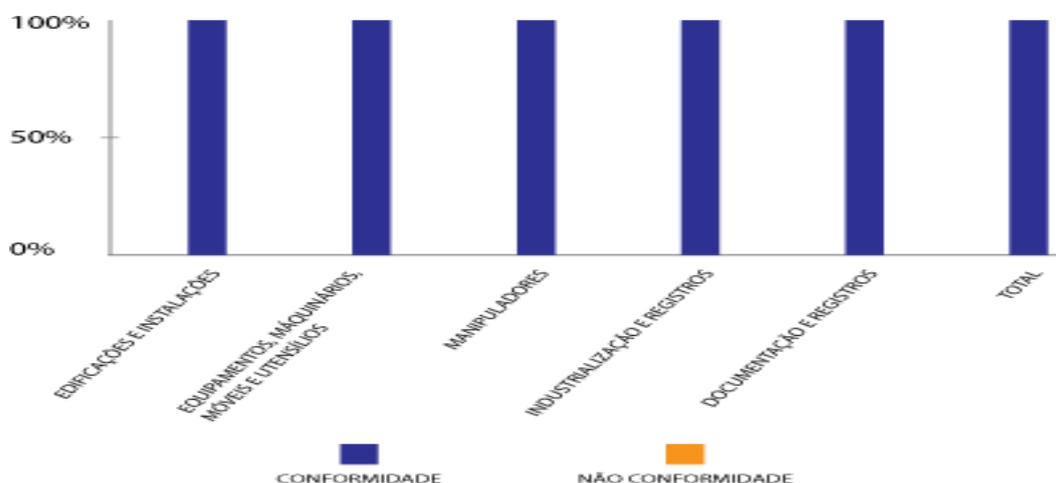
### 5.1 Aplicação do Checklist

Após a aplicação da lista de verificação, podemos observar que a indústria de água mineral localizada em Macapá-AP, preocupa-se em seguir adequadamente as normas de Boas Práticas de Fabricação, segundo recomendação RDC 216 da ANVISA (2004).

Os tópicos foram analisados de acordo com as porcentagens de conformidades, não conformidade e itens não aplicados, como recomenda a Anvisa. Os resultados estão apresentados na figura a seguir.

No Figura 1 está expresso o percentual de conformidade e não conformidade de cada parâmetro avaliado no *checklist*. Observa-se que 100% dos parâmetros estão em conformidade com a legislação vigente para boas práticas de fabricação a RDC 216-ANVISA (2004).

Figura 1 - Resultados obtidos a partir da aplicação do checklist na indústria de água mineral em Macapá



Fonte: Própria autoria.

Com relação aos aspectos gerais de edificações e instalações que também engloba o controle de praga e higienização das instalações da empresa foram observadas 100% de conformidade.

Nos equipamentos, moveis e utensílios a empresa apresentou 100% de conformidade possui manutenção e calibração preventiva.

No aspecto referente aos manipuladores onde este item engloba a saúde dos manipuladores, capacitação e hábitos higiênicos apresentou 100% de conformidade. A empresa possui cartazes orientando os manipuladores sobre a assepsia correta das mãos fixados em locais apropriadas conforme preconizada a RDC 276.

Na industrialização e captação de água mineral que englobam os reservatórios, captação e condução da captação apresentou 100% de conformidade.

Nos procedimentos operacionais padronizados houve 100% de conformidade, onde a empresa apresenta manual de boas práticas de fabricação e de procedimentos operacionais padronizados. Os registros utilizados para verificação das medidas de implementadas são mantidos durante um ano.

Silva (2015), ao analisar as BPF na indústria de água mineral em Santo Antônio, conforme averiguação constatou que dos 254 itens avaliados, 239 estavam em conformidade, e a empresa alcançou 94,1% de conformidade: 5 itens estavam não conforme, representando 1,97% e 10 itens foram considerados “não aplicáveis” (N/A), equivalendo a 3,93%. A empresa conseguiu enquadrar-se no Grupo 1 - Estabelecimento de baixo risco - 100% de atendimento dos itens referentes à Higienização da canalização, Higienização do reservatório, Recepção das embalagens e 76 a 100% de atendimento dos demais itens.

Oliveira (2011), em seu trabalho ao analisar as BPF em uma empresa de água mineral no Maranhão conforme analisado em relação a edificações e instalações foram observados que 89,39% de conformidade e 10,61% de não conformidade foram observadas infiltrações e acúmulo de fungos. Nos equipamentos, móveis e utensílios 92,86% de conformidade e 7,14% de não conformidade que foi observado defeito mecânico equipamento de enchimento de copo. Com relação aos manipuladores apresentou 93,33% de conformidade e 6,66% de não conformidade que foi a falta de orientação quanto à assepsia correta da higienização das mãos.

Na industrialização e comercialização apresentou 97,02% de conformidade e 2,97% de não conformidade que foi verificado a inexistência de extravasor essencial para impedir que o nível de água do reservatório ultrapasse uma cota predeterminada transbordando pela parte superior do reservatório. Documentação e registro houve 6,66% de não conformidade, onde a empresa não apresentou programa de recolhimento de água e nem POP dos autores analisado observou que

apresentaram resultados diferentes do presente trabalho, a empresa de água mineral apresenta uma ótima Boas práticas de fabricação.

## 5.2 Padrões microbiológicos

Com base nos dados obtidos dos parâmetros da qualidade da água mineral a Tabela 3 mostra os valores microbiológicos. Para a verificação da qualidade microbiológica foram pesquisadas as bactérias do grupo coliforme divididas em totais e termotolerantes. Para isso, utilizaram-se os parâmetros estabelecidos na RDC 275/2005 (BRASIL, 2005). De acordo com essa resolução, será considerada imprópria para consumo a amostra de água que apresentar contaminação para coliformes termotolerantes (*Escherichia coli*) em, pelo menos, uma das unidades da amostra representativa.

Para os coliformes totais, caso a amostra apresente resultado positivo será necessário considerar a contagem das bactérias. A legislação estabelece o valor mínimo (“m”) e o valor máximo (“M”) para a contagem de microrganismos indicadores de contaminação. Para os coliformes esses valores não existem, pois para que a água seja considerada apropriada para consumo os coliformes devem estar ausentes. Esses valores estão descritos na Tabela 3. Se estiver acima do valor máximo, também será considerada imprópria para consumo (BRASIL, 2005).

Tabela 3 - Resultados da análise microbiológica da amostra de água mineral

<b>Análises</b>	<b>Resultados</b>	<b>Limites estabelecidos pela legislação</b>
Coli. Totais	Ausência	Ausência
Coli. Termotolerantes	Ausência	Ausência
P. aeruginosa	Ausência	Ausência

Fonte: Própria autoria.

Pelos resultados das análises apresentados na Tabela3 observa-se que as análises microbiológicas da água mineral estão de acordo com o estabelecido pela legislação. Segundo Sant’anna (2003) e Dias (2008), a contaminação por coliformes totais é indicativa das condições higiênicas em que se verifica o processo de manipulação da água em suas diversas etapas, desde a captação até o envasamento. Já a presença de coliformes termotolerantes é o indicativo de possível

presença de *E. coli*, que tem como habitat o intestino humano, sendo que, conforme Dias (2008), é o indicador específico de contaminação fecal.

### 5.3 Parâmetros físicos

Os parâmetros de pH encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela RDC 274 de 2005 da ANVISA, que compreende a faixa de pH variando de 4.0 a 9.0.

Segundo Dias et al (2012) ao analisar quatro marcas de águas minerais comercializadas em Teresina- PI, observou-se níveis de pH variando de 5,27 e 5,32, estando dentro do valor permitido. Leite et al (2012), encontraram resultados para pH permitidos pela legislação, de aproximadamente 7, em amostras de águas coletadas no Vale do Paraíba.

Os resultados obtidos para a análise de turbidez foram de 0,72 encontrando-se assim dentro dos padrões estabelecidos pela RDC nº 54 (BRASIL, 2004), que estabelece valor máximo de até 3,0 uT. Fard (2007) encontrou valores de turbidez com média de 0,29 uT para amostras de água mineral. De acordo com a CETESB (2009), quando a condutividade apresenta níveis superiores a 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , é indicativo de ambiente impactado. Valores de condutividade não estão estabelecidos pela legislação.

Tabela 4 - Resultados da análise físico química da amostra água mineral

<b>Análises</b>	<b>Resultados</b>	<b>Limites estabelecidos pela legislação</b>
pH	4,93	4,0 a 9,0
Turbidez (NTU)	0,72	3,0
Condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	38,4	**

## 6 CONCLUSÃO

Para garantir que todas as propriedades da água sejam mantidas, é necessário assegurar que a fonte produza uma água potável com qualidades microbiológicas e físico-químicas aceitáveis. É também imprescindível fazer uma correta captação, não permitindo que instalações e construções contaminem a água, além do controle que se estende nas operações de envase e distribuição.

Desta forma podemos concluir que a empresa envasadora de água mineral situado no estado do Amapá atendeu 100% das exigências requeridas pela lista de verificação conforme a legislação.

Observa-se também que a empresa se encontra dentro dos padrões físico-químicos e microbiológicos recomendáveis pela legislação vigente. Garantindo que o estado do Amapá possua uma empresa que atenda as normas da legislação vigente e forneça uma água mineral de qualidade para a população.

## REFERÊNCIAS

ALVIM, J. C.; LOPES, V. M. **Análise das propriedades físico-químicas das águas minerais comercializadas no município de Ji-Paraná/RO**. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC), 67. 2015, São Carlos. Anais. São Carlos, SP: UFSCar, 2015.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20 th ed. Washington, p.9-140, 1998.

AMORIM, M C. C.; PORTO, E R. Avaliação da Qualidade Bacteriológica das Águas de Cisternas: Estudo de Caso no Município de Petrolina. In: Simpósio Brasileiro de Captação de Água de Chuva no Semiárido, 3. 2001. Campina Grande. Anais, Campina Grande: AB-CMAC, 2001.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004.

ALVARENGA, L. A.; MARTINS, M. P. P.; CUARTAS, L. A.; PENTEADO, V. A.; ANDRADE, A. Estudo da qualidade e quantidade da água em microbacia, afluente do rio Paraíba do Sul –São Paulo, após ações de preservação ambiental. **Ambi-Agua**, Taubaté, v. 7, n. 3, p. 228-240, 2012.

ARAÚJO, G. F. R. et al. Qualidade físico-química e microbiológica da água para o consumo humano e a relação com a saúde: estudo em uma comunidade rural no estado de São Paulo. **Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 98-104, 2011.

ASSIS, A. A. **Panorama da indústria de água mineral na região metropolitana do Recife**. 117 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologias e Geociências, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Plano de segurança da água-garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 54, de 15 de junho de 2000. Dispõe sobre o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de água mineral natural e água natural. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jun. 2000, Seção.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria n. 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia – MME. Minuta de texto técnico básico para elaboração de projeto de lei para alterar o Decreto-lei nº 7.841 - de 08/08/1945 – Código de Águas Minerais. Grupo de Trabalho – GTCAM – Caracterização e Classificação das Águas Minerais Naturais Brasileiras. Instituído pela Portaria Nº 337 de 19.07.2002, com seu prazo prorrogado pela Portaria nº 750, de 13.12.2002).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria n. 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2004

BRANCO, P. M. Coisas que você deve saber sobre a água. **CPRM – Serviço Geológico do Brasil**. Brasília, 2014.

BOURGEOIS, Claude Marciel; MESCLE, Jean-Fraçois; ZUCCA, Joseph. Microbiologia alimentaria: Aspectos microbiológicos de la seguridad y calidad alimentaria. **Zaragoza: Acribia S.A.** v. 1, 1994.

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

CASTRO, G. V. **Utilização da água na indústria de alimentos**. In: Universidade castelo branco. 13 f. Monografia apresentada ao curso de graduação em higiene e inspeção de produtos de origem animal e vigilância sanitária. São Paulo, novembro de 2006.

CARMO, R. L., SAMPAIO D. R., JOHANSEN, I. C. Transição demográfica e transição do consumo urbano de água no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 31, n. 1, p. 169-190, 2014.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. In: *Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo. Série Relatórios*, 2009.

CONBOY, M. J.; GOSS, M. J. Identification of an assemblage of indicator organisms to assess timing and source of bacterial contamination in groundwater. **Water, Air, and Soil Pollution**. v.129, p.101–118, 2001.

DIAS, M. F. F. **Qualidade microbiológica de águas minerais em garrafas individuais comercializadas em Araraquara-SP**. 66 f. Mestrado (Dissertação) em Ciência de Alimentos e Nutrição. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita

DIAS, L. P.; MACÊDO, J. S. R.; SOUSA, A. L.; CRONEMBERGER, M. G. O.

**Características físico-químicas de quatro marcas de água mineral**

**comercializadas em Teresina-PI.** CONNEPI 2010. Disponível em:

<<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/view/651/390>.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Sumário Mineral 2012. Água Mineral, Brasília: DNPM, 2012.

EMMEL, I. A. V.; **O controle de equipamentos e a garantia da qualidade.**

Refinaria Alberto pasqualine, 2008.

FARD, E. M. G. P. Avaliação da qualidade da água mineral e do processo de envase em duas fontes comerciais. 2007. 109 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Setor de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal do Paraná, 2007.

FILHO, W.G.V. **Tecnologia de bebidas**, ed. **Edgard Blucher**. v.1. p. 55-59, 2005.

FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003. 182 p.

FRANCO, R. M. B.; CANTUSIO NETO, R. Occurrence of Cryptosporidial Oocysts and Giardia Cysts in bottled mineral water commercialized in the city of Campinas, State of Sao Paulo, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.97, n.2, p.205-207, 2002.

FARACHE FILHO, A.; DIAS, M. F. F.; LUIZ, T. F.; DUQUE, J. G. Qualidade microbiológica em águas minerais envasadas em garrações de 20 litros. **Alim. Nutr., Araraquara**, v. 19, n. 3, p. 243-248, 2009.

FREITAS- SIVA, O; CORREIA, T. B. S.; FURTADO, A. A. L; CHALFOUN, S.M.; GELLI, D. S. **Análise de perigos críticos de controle (APPCC) como ferramenta de controle de ocratoxina em café.** II simpósio de pesquisa dos cafés do Brasil. Setembro de 2001.

FIGUEREIDO, V. F.; COSTA NETO, P. L. O. C.; **Implatação do HACCP na indústria de alimentos**. Gest. Prod. v.8, n.1. São Carlos, abril de 2001.

GUILHERME, E. F. M.; SILVA, J. A. M. da; OTTO, S. S. *Pseudomonas aeruginosa*, como indicador de contaminação hídrica. **Hig. Alim.**, v.14, n.76, p.43-47, 2000.

HUNTER, P. R. A. Review: the microbiology of bottled natural mineral waters. **J. Appl. Bacteriol.**, v. 74, p. 345-352. 1993.

LEGNANI, P.; LEONI, E.; RAPUANO, S.; TURIN, D.; VALENTI, C. Survival and growth of *Pseudomonas aeruginosa* in natural mineral water: a 5-year study. **Int. J. Food Microbiol.**, v.53, p. 153-158, 1999.

LEITÃO, M. F. F. et al. (Ed). **Tratado de microbiologia**. São Paulo: Manole, 1988. 186p.

LIMA, C. C. **Industrialização da água mineral**. 2003. 65f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Católica de Goiás-UCG, Goiânia GO, 2003.

LEITE, A.; BELO, R. A. S.; KHOURI, S.; ARAKAWA, S. Análise físico-química e microbiológica da qualidade da água de diversas localidades da Universidade do Vale do Paraíba. IN: XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 2012. Anais. Paraíba, p.1- 4, 201

LARENTIS, Dnre Gama. Modelagem matemática da qualidade da água em grande bacias: sistema taquari-antas-RS. 2004, 177f. dissertação (mestrado em engenharia) instituto de pesquisa hidráulica. Universidade federal do rio grande do sul, porto alegre, 2004.

MATIAS, R. S. **Controle de pragas urbanas na qualidade do alimento sob a visão da legislação legal**. Revista ciência e tecnologia de alimentos, campinas, 27 (supl): 93-98, agosto de 2007.

MAGALHOES, M. A.; DIAS, G.; MILAGRES, M. P.; OTTOMAR, M., SOARES, C. F **Implantação de boas práticas de fabricação em uma indústria de laticínios da zona da mata mineira**. 2011.

MOSSEL, D. A. Various taxo- and ecogroups of bacteria as index organisms for the enteric contamination of bottled waters: their significance and enumeration. **Ann. Ist. Super. Sanita**, v.12, p. 177-190, 1976.

OLIVEIRA, Kildrey Aquino de. Qualidade da água para consumo humano em solução alternativa de abastecimento no município do Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco. Recife: K. A. de Oliveira, 2011. 16 p. Monografia (Especialização em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

OLIVEIRA, Aryane Ribeiro. Avaliação da garantia da qualidade da água mineral envasada no Maranhão. 88f. monografia (graduação em engenharia de alimentos). Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz. 2011.

PINTO, V. G. **Análise comparativa de legislações relativas à qualidade da água para consumo humano na América do Sul**. 194 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

QUEIROZ, C. C. Água embotellada y su calidad bacteriológica. **Água Latino américa**. Set/out. 2002. Disponível em: <<http://www.agualatinoamerica.com/docs/PDF/9-10-02aguaemb.pdf>>. Acesso em: < 20 outubro de 2019>

QUEIROZ, V. M; ANDRADE, H.; **Importância das ferramentas da qualidade BPF/ APPCC no controle dos perigos nos alimentos em um laticínio**. Julho de 2008.

RAMIRES, I; GREC, R. H. da C.; CATTAN, L.; MOURA, P. G. de. Avaliação da concentração de flúor e do consumo de água mineral. **Rev. Saúde Pública**, v.38, n.3, p.459-465, 2004.

RIBEIRO-FURTINI, L. L; ABREU, L.R **Utilização de APPCC na indústria de Alimentos**. 8 de julho de 2005.

ROCHA C. O. D., GADELHA, A. J. F., VIEIRA, F. F., RIBEIRO, G. D. N. Análise físico-químico de águas minerais comercializadas em Campina Grande – PB. **Revista Verde**, Mossoró-RN, v. 4, n. 3, p. 01, 2009.

ROSENBERG, F. A. The microbiology of bottled water. **Clin. Microbiol. Newslett.**, v.25, n.6, p.41-44, 2003.

SANT'ANA, A.; SILVA, S. C. F. L.; FARANI, I. O. Jr.; AMARAL, C. H. R.; MACEDO, V. F. Qualidade Microbiológica de águas minerais. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v.23 suppl, p.190-194, 2003.

SABIONI, J. G.; SILVA, I. T. Qualidade microbiológica de águas minerais comercializadas em Ouro Preto, MG. **Hig. Alim**, v.20, n.143, p.72-78. 2006.

SALYERS, A. A.; WHITT, D. D. **Bacterial pathogenesis: a molecular approach**. 2ª ed. Washington, DC: ASM Press, 2002. 539p.

SILVA, C. H. P. de M. Bacteriologia: um texto ilustrado. Teresópolis: Eventos, 1999. 531p.

SILVA, J.A. Tópicos de tecnologia de alimentos. São Paulo: Varela, 2000. 227p

SILVA, Jéssica Karoline da. Diagnóstico das boas práticas de fabricação em uma indústria de água mineral natural: um estudo de caso. Cuiabá, 2015. 27f.

STICKLER, D. J. Microbiology of bottled natural mineral waters. *J. Royal Soc. Health*. v.109, n.4, p.118-124, 1989.

SOARES, Rodrigo Matias. O controle de pragas urbanas na qualidade do alimento sob a visão da legislação federal. **Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas**, 27(supl.): 93-98, ago. 2007.

SOARES, A. G.; Boas práticas de fabricação em bancos de alimentos. EMBRAPA, Rio de Janeiro. 2006.

SCHMIDT-LORENZ, W. Microbiological characteristics of natural mineral water. **Ann. Ist. Super Sanita**, v.12, p. 93-112, 1976.

SABIONI, José Geraldo; SILVA, Isis Tande da. Qualidade microbiológica de águas minerais comercializada em ouro preto, MG. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 20, n. 143, p. 72-78. 2006.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. (Ed). **Microbiologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.718p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Almost Half the World's People have no Acceptable Means of Sanitation**. 2000. Disponível em: <<http://www.who.int/inf-pr-2000/en/pr2000-73.html>>. Acesso em: 8 nov. 2019.

WHO. World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality**. Geneva: Fourth Edition, 2011.

### ANEXO 1 - Lista de avaliação das boas práticas de fabricação

CLASSIFICAÇÃO	EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES	SIM	NAO	NA	NO
	<b>Area externa</b>				
N	Area 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. Subitem 5.1, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas. Subitem 5.2. Portaria SVS/MS 326/1997				
	<b>Acesso</b>				
N	Direto, não comum a outros usos, por exemplo habitação. Subitem 20.2, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Area interna</b>				
N	Area interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente. Subitem 8.7, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Piso</b>				
N	Material que permite fácil e apropriada higienização: liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Em adequado estado de conservação, livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	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. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997.				
	<b>TETOS</b>				
N	Em adequado estado de conservação: livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997				
	<b>Paredes e Divisórias</b>				
N	Acabamento liso, impermeável e de fácil limpeza até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Em adequado estado de				

	conservação: livres de falhas, rachaduras, buracos, umidade, descascamento e outros. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997				
	<b>Portas, Janelas e Outras Aberturas</b>				
N	Com superfície lisa, de fácil limpeza, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Proteção contra insetos e roedores telas milimétricas de malha de 2mm ou outro sistema. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Em adequado estado de conservação livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros. Subitem 5.3.7, Portaria SVS/MS 326/1997				
	<b>Instalações sanitárias e Vestiários para os Manipuladores</b>				
N	Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Independentes para cada sexo conforme legislação específica, identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados, conforme legislação específica. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997 Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas de torneira acionada sem contato manual e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Ausência de comunicação direta incluindo sistema de exaustão com a área de trabalho e de refeições. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15.1, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Portas com fechamento automático: mola, sistema eletrônico ou outro. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006.				

N	Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação. Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Iluminação e ventilação adequadas. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	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. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Coleta frequente do lixo. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.16, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Duchas ou chuveiros em número suficiente, conforme legislação específica, com água fria ou com água quente e fria. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.16, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.16, Portaria SMS.G 1210/2006				
	Instalações sanitárias para visitantes e outros				
N	Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados. Subitem 5.3.14, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 20.15.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Laboratório no setor industrial</b>				
N	Existência de lavatório na antesala da área de envase, com torneira acionada sem contato manual, exclusivo para higiene das mãos. Subitem 4.7.5, Resolução RDC nº 1732006				

N	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. Subitem 4.7.5, Resolução RDC nº 1732006				
N	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. Subitem 5.3.15, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Dotados de sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem. Subitem 5.3.15, Portaria SVS/MS 326/1997				
	<b>Iluminação e Instalação elétrica</b>				
N	Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos. Subitem 5.3.17, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação. Subitem 5.3.17, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos. Subitem 5.3.17, Portaria SVS/MS 326/1997				
	<b>Ventilação</b>				
N	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.				
N	Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa. Subitem 5.3.18, Portaria SVS/MS 326/1997, Subitem 20.12, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Higienização das Instalações</b>				
N	Responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
I	Frequência de higienização das instalações adequada. Subitem 6.2.2, Portaria 326/1997				
R	Existência de registro da higienização. Subitem 5.2, RDC 275/2002. Subitem 17.3, Portaria				

	SMS.G 1210/2006.				
N	Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde. Subitem 6.2.1, Portaria 326/1997				
N	Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação. Subitem 6.2.3, Portaria 326/1997				
N	A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante. Subitem 6.2.3, Portaria 326/1997				
N	Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado. Subitem 6.2.1, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Disponibilidade e adequação dos utensílios, escovas, esponjas etc, necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação e armazenados em local protegido. Subitem 17.2.4, Portaria SMS.G 1210/2006.				
I	Higienização adequada. Subitem 17.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Controle integrado de pragas</b>				
N	Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros. Subitem 4.2.6, RDC 275/2002, Subitem 16.1, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	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. Subitem 16.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada. Subitem 16.2, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Abastecimento de água</b>				
INF	Sistema de abastecimento ligado a rede pública.				
I	Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação. Subitem 7.2, Portaria SMS.G 1210/2006.				
I	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. Subitem 7.2,				

	Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água de abastecimento. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
I	Apropriada frequência de higienização do reservatório da água de abastecimento. Subitem 7.3, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Existência de registro da higienização do reservatório da água de abastecimento ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização. Subitem 5.2, RDC 275/2002.				
I	Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável. Subitem 5.3.12 e 5.3.13, Portaria SVS/MS 326/199716.				
N	Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante. Subitem 5.2, RDC 275/2002.				
I	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. Subitem 4.2.2, RDC 275/2002				
N	Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade da água de abastecimento realizadas no estabelecimento. Subitem 4.2.2, RDC 275/2002				
N	Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Resíduos</b>				
N	Recipiente para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização a transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual. Subitem 18.1, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Retirada frequente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação. Subitem 6.5, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Existência de área adequada para				

	estocagem dos resíduos. Subitem 18.5, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento. Subitem 20.18, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Layout</b>				
N	Leiaute adequado ao processo produtivo; número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição. Subitem 5.3.2, Portaria 326/1997.				
N	Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final. Subitem 8.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>EQUIPAMENTOS, MAQUINÁRIOS, MOVEIS E UTENSÍLIOS</b>	SIM	NAO	NA	NO
	<b>Equipamento e maquinários</b>				
N	Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo. Subitem 5.4.2, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Dispostos de forma a permitir fácil acesso a higienização adequada. Subitem 5.4.2, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Em adequado estado de conservação e funcionamento. Subitem 6.1, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Existência de registros, comprovando que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva. Subitem 5.2, RDC 275/2002				
N	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. Subitem 5.2, RDC 275/2002. Subitem 9.2.1, Portaria SMS.G 1210/2006				
	<b>Higienização do equipamento, maquinários, móveis e utensílios</b>				
N	Responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
I	Frequência de higienização adequada. Subitem 6.2.2, Portaria SVS/MS 326/1997.				

N	Existência de registro da higienização. Subitem 5.2, RDC 275/2002.				
I	Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde. Subitem 6.2.1, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação. Subitem 6.2.3, Portaria SVS/MS 326/1997				
N	Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante. Subitem 6.2.3, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado. Subitem 6.2.1, Portaria SVS/MS 326/1997.				
N	Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação. Subitem 6.2.3, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 17.2.4, Portaria SMS.G 1210/2006.				
I	Adequada higienização. Subitem 6.2.2, Portaria SVS/MS 326/1997.				
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>MANIPULADORES</b>	SIM	NAO	NA	NO
	<b>Vestuário</b>				
N	Utilização de uniforme de trabalho adequado à atividade e exclusivo para área de processamento. Subitem 6.5, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Limpos e em adequado estado de conservação. Subitem 6.5, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos tais como; anéis, pulseiras, brincos, manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos. Subitem 6.4, Portaria SMS.G 1210/2006				
	<b>Habitos Higiênicos</b>				
N	Lavagem cuidadosa das mãos ao início do trabalho, após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários. Subitem 7.5, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 6.6.1, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Manipuladores não espirram, não cospem, não tosem, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar a água mineral natural ou água natural. Subitem 7.7, Portaria SVS/MS 326/1997.				

	Subitem 6.7, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados. Subitem 7.5, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 6.6.12, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Estado de saúde</b>				
N	Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares. Subitem 7.2, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 6.3, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Programa de controle de saúde</b>				
N	Supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores. Subitem 7.2, Portaria SVS/MS 326/1997. Subitem 6.2, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Existência de registro dos exames realizados. Subitem 6.2, Portaria SMS.G 1210/2006.				
	<b>Equipamento de proteção individual</b>				
N	Utilização de Equipamento de Proteção Individual				
	<b>Programa de capacitação dos manipuladores e supervisão</b>				
N	Programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006				
N	Existência de registros dessas capacitações. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
N	Supervisor comprovadamente capacitado. Subitem 6.1, Portaria SMS.G 1210/2006.				
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ÁGUA MINERAL NATURAL E DE ÁGUA NATURAL</b>	SIM	NAO	NA	NO
	<b>Captação</b>				
N	Area circundante à casa de proteção da captação devidamente pavimentada, limpa e livre de focos de insalubridade. Subitem 4.1.1, RDC 173/2006				
N	Area circundante dotada de sistema de drenagem de águas pluviais. Subitem 4.1.1, RDC 173/2006				

N	Casa de proteção da captação em condição higiênico-sanitária satisfatória. Livre de infiltrações, rachaduras, fendas e outras alterações. Subitem 4.1.2, RDC 173/2006				
N	Presença de torneira para coleta de amostras no início da canalização de distribuição da água mineral natural ou da água natural. Subitem 4.1.2, RDC 173/2006				
N	Edificações, instalações, canalização, equipamentos da captação submetidos à limpeza e, se for o caso, à desinfecção. Subitem 4.1.3, RDC 173/2006				
N	Operações de limpeza e de desinfecção realizadas por funcionários comprovadamente capacitados. Subitem 4.1.3, RDC 173/2006				
N	Existência de registros das operações de higienização. Subitem 4.2.7, RDC 173/2006				
I	Captação da água mineral natural ou da água natural e demais operações relativas à industrialização efetuadas no mesmo estabelecimento. Subitem 4.1.4, RDC 173/2006				
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>CONDUÇÃO DA ÁGUA DA CAPTAÇÃO</b>	SIM	NAO	NA	NO
N	Canalização situada em nível superior ao solo, mantida em adequado estado de conservação e sem vazamentos. Subitem 4.2.1, RDC 173/2006				
N	Canalização disposta de forma a permitir fácil acesso para inspeção visual. Subitem 4.2.1, RDC 173/2006				
N	Superfícies da canalização em contato com a água mineral natural e com a água natural, devem ser lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão e de fácil higienização. Subitem 4.2.2, RDC 173/2006				
N	Água oriunda de fontes distintas misturadas apenas quando autorizadas pelo órgão competente do Ministério das Minas e Energia. Subitem 4.2.3, RDC 173/2006				
N	Existência de mecanismos para identificação das fontes utilizadas. Subitem 4.2.3, RDC 173/2006				
I	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. Subitem 4.2.4, RDC 173/2006				
N	Canalizações da água mineral natural e da água natural identificadas e diferenciadas das demais canalizações. Subitem 4.2.4, RDC 173/2006				
N	Condução da água mineral natural ou da água natural captada realizada por meio de canalização fechada e contínua até o envase. Subitem 4.2.5, RDC 173/2006				
I	Elementos filtrantes constituídos de material que não altere as características originais e qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural ou da água natural. Subitem 4.2.6, RDC 173/2006				
N	Elementos filtrantes trocados com frequência definida pelo estabelecimento industrial. Subitem 4.2.6, RDC 173/2006				
N	Existência de registros da troca dos elementos filtrantes. Subitem 4.2.6, RDC 173/2006				
N	Higienização da canalização realizada por funcionários comprovadamente capacitados. Subitem 4.2.7, RDC 173/2006				
N	Existência de registros das operações de higienização da canalização. Subitem 4.2.7, RDC 173/2006				
N	Higienização contempla, quando aplicável, o desmonte da canalização. Subitem 4.2.8, RDC 173/2006				
N	Frequência das operações de higienização estabelecida. Subitem 4.2.8, RDC 173/2006				
N	Existência de registros da revisão das operações de higienização e das medidas corretivas adotadas quando constatada a presença de incrustações e de outras alterações. Subitem 5.2, RDC 275/2002; Subitem 4.2.8, 4.2.9, RDC 173/2006				
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>ARMAZENAMENTO DA AGUA DE CAPTAÇÃO</b>	SIM	NAO	NA	NO
N	Armazenamento da água realizado em reservatório em nível superior ao solo e estanque. Subitem 4.3.1, RDC 173/2006				
N	Superfícies do reservatório lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização, em adequado estado de conservação, livres de vazamentos e permite inspeção				

	interna. Subitem 4.3.2, RDC 173/2006				
N	Reservatório com extravasor, protegido por tela milimetrada, dotado de filtro de ar microbiológico, válvula de retenção ou fecho hídrico em forma de sifão. Subitem 4.3.3, RDC 173/2006				
N	Reservatório com dispositivo para esvaziamento em nível inferior. Subitem 4.3.3, RDC 173/2006				
N	Reservatório com torneira específica instalada no início da tubulação de distribuição da água, para coleta de amostra. Subitem 4.3.3, RDC 173/2006				
I	Elementos filtrantes trocados na frequência definida pelo estabelecimento industrial. Subitem 4.3.3, RDC 173/2006				
N	Existência de registros da troca dos elementos filtrantes. Subitem 4.3.3, RDC 173/2006				
N	Reservatório submetido à inspeção visual na frequência definida pelo estabelecimento industrial. Subitem 4.3.4, RDC 173/2006				
N	Existência de registro da revisão das operações de higienização e das medidas corretivas adotadas quando constatada a presença de incrustações e de outras alterações. Subitem 5.2, RDC 275/2002; Subitem 4.3.4, 4.3.6, RDC 173/2006				
N	Higienização do reservatório realizada por funcionários comprovadamente capacitados. Subitem 4.3.5, RDC 173/2006				
N	Existência de registro da higienização do reservatório. Subitem 4.3.5, RDC 173/2006				
	<b>Seleção de insumos e dos seus fornecedores</b>				
N	Existência de critérios especificados e documentados para avaliação e seleção de fornecedores de insumos. Subitem 4.4.1, RDC 173/2006				
R	Existência de cadastro atualizado dos fornecedores. Subitem 4.4.1, RDC 173/2006				
N	Especificações dos insumos definidas pelo estabelecimento conforme as exigências dos regulamentos técnicos específicos. Subitem 4.4.2, RDC 173/2006				
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>RECEPÇÃO E ARMAZENAMENTO DE INSUMOS</b>	SIM	NAO	NA	NO

N	Recepção dos insumos realizada em local protegido, limpo e livre de objetos em desuso e estranhos ao ambiente. Subitem 4.5.1, RDC 173/2006				
N	Recepção das embalagens retornáveis para um novo ciclo de uso efetuada em área distinta da recepção dos demais insumos Subitem 4.5.2, RDC 173/2006				
N	Insumos inspecionados na recepção. Subitem 4.5.3, RDC 173/2006				
N	Produtos saneantes regularizados no órgão competente. Subitem 4.5.3, RDC 173/2006				
N	Existência de especificações utilizadas na recepção como critério para aprovação dos insumos. Subitem 4.5.3, RDC 173/2006				
N	Insumos reprovados na recepção quando não atendem as especificações. Subitem 4.5.3, RDC 173/2006				
I	Embalagens plásticas retornáveis para um novo ciclo de uso avaliadas individualmente quanto à aparência interna e externa, à presença de resíduos e ao odor. Subitem 4.5.4, RDC 173/2006				
I	Embalagens plásticas com amassamentos, rachaduras, ranhuras, remendos, deformações internas e externas do gargalo, com alterações de odor e cor, dentre outras alterações são reprovadas. Subitem 4.5.4, RDC 173/2006				
I	Embalagens de vidro retornáveis avaliadas individualmente quanto à integridade. Subitem 4.5.5, RDC 173/2006				
N	Insumos reprovados na recepção imediatamente devolvidos ao fornecedor ou distribuidor, ou identificados e armazenados em local separado até o seu destino final. Subitem 4.5.6, RDC 173/2006				
R	Existência de registro do destino final dos insumos reprovados, datado e assinado pelo funcionário responsável. Subitem 4.5.6, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.5.7, RDC				

	173/2006				
N	Paletes, exceto os descartáveis, estrados ou prateleiras de material liso, resistente, impermeável e lavável. Subitem 4.5.7, RDC 173/2006				
	<b>Fabricação e higienização das embalagens</b>				
N	Fabricação das embalagens realizada em local específico. Subitem 4.6.1, RDC 173/2006				
N	Fabricação das embalagens não compromete a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural e da água natural. Subitem 4.6.1, RDC 173/2006				
N	Embalagens fabricadas no estabelecimento industrial armazenadas em local específico ou mantidas protegidas até o momento da sua utilização. Subitem 4.6.2, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.6.3, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.6.4, RDC 173/2006				
I	Embalagens retornadas para um novo ciclo de uso submetidas à limpeza e desinfecção em maquinário automático. Subitem 4.6.5, RDC 173/2006				
N	Enxágüe das embalagens retornadas para um novo ciclo de uso garante a eliminação dos resíduos dos produtos químicos, sendo comprovado por testes indicadores. Subitem 4.6.6, RDC 173/2006				
I	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. Subitem 4.6.7, RDC 173/2006				
N	Tampas das embalagens não são veículos de contaminação da água mineral natural e da água natural.				

	Subitem 4.6.8, RDC 173/2006				
N	Transporte das embalagens, da área de higienização para a sala de envase, realizado imediatamente. Subitem 4.6.9, RDC 173/2006				
N	Saída do equipamento de higienização das embalagens posicionada próxima à sala de envase. Quando não for possível, esteiras protegidas por cobertura. Subitem 4.6.9, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.6.10, RDC 173/2006				
N	Passagem das embalagens da área de higienização para a sala de envase feita por abertura dimensionada somente para este fim. Subitem 4.6.10, RDC 173/2006				
N	Abertura dimensionada para passagem das embalagens da área de higienização para a sala de envase, permanece fechada durante a paralisação do processo de envase. Subitem 4.6.10, RDC 173/2006				
N	Operações de limpeza e desinfecção realizadas por funcionários comprovadamente capacitados. Subitem 4.6.11, RDC 173/2006				
	<b>Envase e fechamento</b>				
N	Envase e o fechamento das embalagens realizados por equipamentos automáticos. Subitem 4.7.1, RDC 173/2006				
N	Água mineral natural e água natural envasadas devidamente vedadas pelo fechamento automático. Subitem 4.7.1, RDC 173/2006.				
N	Sala de envase mantida em adequado estado de higiene e de conservação. Subitem 4.7.2, RDC 173/2006				
N	Piso, parede, teto e porta da sala de envase com revestimento liso, de cor clara, impermeável e lavável. Subitem 4.7.2, RDC 173/2006.				
N	Porta equipada com dispositivo de fechamento automático, 12 ajustada aos batentes e em adequado estado de conservação. Subitem 4.7.2, RDC 173/2006				

N	Adição de dióxido de carbono à água mineral natural e à água natural, quando houver, integrada à linha de envase. Subitem 4.7.3, RDC 173/2006				
N	Medidas para minimizar o risco de contaminação da sala de envase são adotadas. Subitem 4.7.4, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.7.4, RDC 173/2006				
N	Acesso à sala de envase restrito e realizado exclusivamente por uma ante-sala. Subitem 4.7.5, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.7.5, RDC 173/2006				
N	Funcionários da sala de envase com uniformes limpos, trocados diariamente e de uso exclusivo para essa área. Subitem 4.7.6, RDC 173/2006				
N	Água mineral natural ou água natural envasada, transportada imediatamente da sala de envase para a área de rotulagem por meio de esteiras. Subitem 4.7.7, RDC 173/2006				
N	Existência de abertura destinada exclusivamente para a passagem das embalagens entre a sala de envase e a área de rotulagem. Subitem 4.7.7, RDC 173/2006				
N	Abertura entre a sala de envase e área de rotulagem mantida fechada durante a paralisação do processo de envase. Subitem 4.7.7, RDC 173/2006				
N	Sala de envase e equipamentos higienizados quantas vezes forem necessárias e imediatamente após o término do trabalho. Subitem 4.7.8, RDC 173/2006				
N	Higienização, quando aplicável, contempla o desmonte dos equipamentos na frequência definida pelo estabelecimento industrial. Subitem 4.7.8, RDC 173/2006				
	<b>Rotulagem e armazenamento</b>				
N	Água mineral natural ou a água				

	natural envasada submetida à inspeção visual ou eletrônica. Subitem 4.8.1, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.8.2, RDC 173/2006				
N	Operação de rotulagem das embalagens efetuada fora da área de envase. Subitem 4.8.3, RDC 173/2006				
N	Rótulo das embalagens da água mineral natural e da água natural obedecem aos regulamentos técnicos de rotulagem geral e específicos. Subitem 4.8.3, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.8.4, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.8.5, RDC 173/2006				
N	Paletes, estrados ou prateleiras de material liso, resistente, impermeável e lavável. Subitem 4.8.5, RDC 173/2006				
I	Água mineral natural ou a água natural envasada armazenada distante dos produtos saneantes, defensivos agrícolas e outros produtos potencialmente tóxicos. Subitem 4.8.6, RDC 173/2006				
	<b>Transporte e comercialização</b>				
N	Operações de carga e descarga realizadas em plataforma externa à área de processamento. Subitem 4.9.1, RDC 173/2006				
N	Motores dos veículos desligados durante as operações de carga e descarga. Subitem 4.9.1, RDC 173/2006				
N	Veículo de transporte limpo, sem odores indesejáveis e livre de vetores e pragas urbanas. Subitem 4.9.2, RDC 173/2006				
N	Veículo de transporte dotado de cobertura e proteção lateral limpas, impermeáveis e íntegras.				

	Subitem 4.9.2, RDC 173/2006				
N	Ausência de outras cargas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária da água mineral natural ou da água natural envasada. Subitem 4.9.2, RDC 173/2006				
N	Empilhamento das embalagens com água mineral natural ou com água natural, durante o transporte, realizado de forma a evitar danos às embalagens. Subitem 4.9.3, RDC 173/2006				
N	Água mineral natural ou a água natural envasada exposta à venda somente em estabelecimentos comerciais de alimentos ou bebidas. Subitem 4.9.4, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.9.4, RDC 173/2006				
I	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. Subitem 4.9.5, RDC 173/2006				
	<b>Controle de qualidade</b>				
N	Controle de qualidade implementado e documentado da água mineral natural, da água natural, das embalagens, e quando utilizado, do dióxido de carbono. Subitem 4.10.1, RDC 173/2006				
I	Análises laboratoriais para controle e monitoramento da qualidade da água realizadas em laboratório próprio ou terceirizado. Subitem 4.10.2, RDC 173/2006				
I	Análises microbiológicas e de contaminantes da água mineral natural e da água natural atendem ao disposto em legislação específica. Subitem 4.10.3, RDC 173/2006				
I	Estabelecimento industrial estabelece e executa plano de amostragem. Subitem 4.10.4, RDC 173/2006				
I	Plano de amostragem específica o número de amostras, o local de coleta, os parâmetros analíticos e a frequência realizada, envolvendo as diversas etapas da industrialização. Subitem 4.10.4,				

	RDC 173/2006				
N	Estabelecimento industrial define os limites de aceitação, segundo o plano de amostragem estabelecido. Subitem 4.10.4, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.10.5, RDC 173/2006				
N	Estabelecimento industrial adota medidas corretivas em caso de desvios dos parâmetros estabelecidos. Subitem 4.10.6, RDC 173/2006				
N	Medidas corretivas adotadas são documentadas. Subitem 4.10.6, RDC 173/2006				
	<b>Manipuladores e responsável pela industrialização</b>				
N	Manipuladores de alimentos supervisionados, sendo capacitados periodicamente em: higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. Subitem 4.11.1, RDC 173/2006; Subitem 7.1, Portaria SVS/MS nº 326/1997; subitem 6.1, Portaria-SMS.G nº 1210/2006				
N	Responsabilidade pela industrialização da água mineral natural e da água natural exercida pelo responsável técnico, responsável legal ou proprietário do estabelecimento industrial. Subitem 4.11.2, RDC 173/2006				
R	Responsável pela industrialização devidamente capacitado em curso com carga horária mínima de 40 horas. Subitem 4.11.3, RDC 173/2006				
R	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. Subitem 4.11.3 a, b, c, d, RDC 173/2006				
R	Certificado de capacitação dos manipuladores e certificado do responsável pela industrialização, devidamente datado, com carga horária e conteúdo programático dos cursos. Subitem 4.11.4, RDC 173/2006				

CLASSIFICAÇÃO	DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO	SIM	NAO	NA	NO
	<b>Manual de boas práticas de fabricação</b>				
N	Existência de Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados. Subitem 4.12.1, RDC 173/2006; subitem 5.2, I, II, Portaria SMS.G nº 1210/2006				
N	Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados acessíveis aos funcionários envolvidos e à autoridade sanitária. Subitem 4.12.1, RDC 173/2006				
N	Operações executadas de acordo com o Manual de Boas Práticas. Subitem 4.12.1, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.1.3, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Procedimentos Operacionais Padronizados aprovados, datados e assinados pelo responsável pelo estabelecimento. Subitem 4.1.2, Resolução RDC nº 275/2002				
N	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. Subitem 4.12.2, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.12.3, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.12.4, RDC 173/2006				
N	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. Subitem 4.12.5, RDC 173/2006				
N	Existência de documentação que comprove a qualidade de cada 16 carga do dióxido de carbono. Subitem 4.12.6, RDC 173/2006				
<b>Classificação</b>	<b>PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS</b>	SIM	NAO	NA	NO
	<b>Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios:</b> Subitem 4.2.1, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Existência de POP estabelecido para este item.				
N	POP descrito está sendo cumprido.				
N	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Controle de potabilidade da água:</b> Subitem 4.2.2, Resolução RDC nº 275/2002				
I	Existência de POP estabelecido para este item.				
I	POP descrito está sendo cumprido.				
	Higiene e saúde dos manipuladores: Subitem 4.2.3, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Existência de POP estabelecido para este item.				
N	POP descrito está sendo cumprido.				
N	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Manejo dos resíduos:</b> Subitem 4.2.4, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Existência de POP estabelecido para este item.				
N	POP descrito está sendo cumprido.				
N	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Manutenção preventiva e calibração de equipamentos:</b> Subitem 4.2.5, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Existência de POP estabelecido para este item.				
N	POP descrito esta sendo cumprido.				
N	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Controle integrado de vetores e</b>				

	<b>pragas urbanas:</b> Subitem 4.2.6, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Existência de POP estabelecido para este item.				
N	POP descrito está sendo cumprido.				
N	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens:</b> Subitem 4.2.7, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Existência de POP estabelecido para este item.				
N	POP descrito está sendo cumprido.				
N	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Programa de recolhimento da água mineral natural e da água natural:</b> Subitem 4.2.8, Resolução RDC nº 275/2002				
N	Existência de POP estabelecido para este item.				
N	POP descrito está sendo cumprido.				
N	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Higienização da canalização:</b> Subitem 4.2.9, Resolução RDC nº 173/2006				
I	Existência de POP estabelecido para este item.				
I	POP descrito está sendo cumprido.				
I	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Higienização do reservatório:</b> Subitem 4.3.6, Resolução RDC nº 173/2006				
I	Existência de POP estabelecido para este item.				
I	POP descrito está sendo cumprido.				
I	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Recepção das embalagens:</b> Subitem 4.5.8, Resolução RDC nº 173/2006				
I	Existência de POP estabelecido para este item.				
I	POP descrito está sendo cumprido.				
I	POP contém as informações exigidas.				
	<b>Higienização das embalagens:</b> Subitem 4.6.12, Resolução RDC nº 173/2006				
I	Existência de POP estabelecido para este item.				
I	POP descrito está sendo cumprido.				

	POP contem as informações exigidas.				
--	-------------------------------------	--	--	--	--

NA – não se aplica

NO - não observado

Classificação e critérios de avaliação

### **Classificação e critério de avaliação**

**IMPRESINDÍVEL – I:** Considera-se item IMPRESINDÍVEL aquele que atende às Boas Práticas de Fabricação e Controle, que pode influir em grau crítico na qualidade ou segurança dos produtos e processos.

**NECESSÁRIO – N:** Considera-se item NECESSÁRIO aquele que atende às Boas Práticas de Fabricação e Controle, e que pode influir em grau menos crítico na qualidade ou segurança dos produtos e processos.

O item NECESSÁRIO, não cumprido na primeira inspeção será automaticamente tratado, como IMPRESINDÍVEL, nas inspeções seguintes, caso comprometa a segurança do alimento.

**RECOMENDÁVEL – R:** Considera-se RECOMENDÁVEL aquele que atende às Boas Práticas de Fabricação e Controle, e que pode refletir em grau não crítico na qualidade ou segurança dos produtos e processos.

O item RECOMENDÁVEL, não cumprido na primeira inspeção será automaticamente tratado como NECESSÁRIO, nas inspeções seguintes, caso comprometa as Boas Práticas de Fabricação. Não obstante, nunca será tratado como IMPRESINDÍVEL.

**ANEXO 2 - Critérios microbiológicos definidos para a água mineral natural e água natural (RDC275/2005)**

Microrganismo	Amostra indicativa limites	Amostra representativa			
		n	c	M	M
Escherichia coli ou Coliformes (fecais) Termotolerantes, em 100 ml	Ausência	5	0	-	Ausência
Coliformes totais, em 100 ml	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	5	1	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	2,0 UFC ou 2,2 NMP
Enterococos, em 100 ml	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	5	1	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	2,0 UFC ou 2,2 NMP
Pseudomonas aeruginosa, em 100 ml	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	5	1	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	2,0 UFC ou 2,2 NMP
Clostrídios sulfito redutores ou Clostridium perfringens, em 100 mL	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	5	1	<1,0 UFC; <1,1 NMP ou ausência	2,0 UFC ou 2,2 NMP

n: é o número de unidades da amostra representativa a serem coletadas e analisadas individualmente.

c: é o número aceitável de unidades da amostra representativa que pode apresentar resultado entre os valores "m" e "M".

m: é o limite inferior (mínimo) aceitável. É o valor que separa qualidade satisfatória de qualidade marginal do produto. Valores abaixo do limite "m" são desejáveis.

M: é o limite superior (máximo) aceitável. Valores acima de "M" não são aceitos.