

LUDIMILA RODRIGUES REIS

**ÁGUA ENVASADA: QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E PERCEPÇÃO DOS
CONSUMIDORES NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG**

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2013

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

R375a
2013
Reis, Ludimila Rodrigues, 1980-
Água envasada : qualidade microbiológica e percepção dos
consumidores no município de Viçosa-MG / Ludimila Rodrigues
Reis. – Viçosa, MG, 2013.
ix, 65 f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Paula Dias Bevilacqua.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 50-58.

1. Epidemiologia. 2. Água - Microbiologia. 3. Água -
Qualidade. 4. Percepção social. 5. Água potável. 6. Águas
minerais. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Medicina
Veterinária. II. Título.

CDD 22. ed. 614.43

LUDIMILA RODRIGUES REIS

**ÁGUA ENVASADA: QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E PERCEPÇÃO DOS
CONSUMIDORES NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2013

LUDIMILA RODRIGUES REIS

**ÁGUA ENVASADA: QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E PERCEPÇÃO DOS
CONSUMIDORES NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Aprovada em: 19 de dezembro de 2013

Rafael Kopschitz Xavier Bastos

Rose Ferraz Carmo
(Coorientadora)

Paula Dias Bevilacqua
(Orientadora)

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2013

Aos meus pais, Adolfo e Maria da Conceição.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por tudo que sou e por todas as oportunidades que ELE me concedeu.

Agradeço aos meus pais, Adolfo e Conceição, e ao meu irmão, Adolfinho, por todo amor, cuidado, carinho, compreensão e amizade.

Ao Fabrício, pelo apoio, incentivo, compreensão e paciência, em todos os momentos.

À Professora Paula Dias Bevilacqua, pela orientação, dedicação e paciência. Você terá sempre minha grande admiração e gratidão.

À minha co-orientadora Rose Ferraz Carmo, por toda contribuição que resultou em um trabalho enriquecedor.

Ao Professor Rafael Kopschitz Xavier Bastos pela orientação e comentários valiosos durante a defesa desse trabalho.

À Universidade Federal de Viçosa, em especial ao Departamento de Veterinária, pela oportunidade de realização deste trabalho.

À Divisão de Água e Esgoto da Universidade Federal de Viçosa, agradeço a disponibilidade do laboratório e a colaboração dos técnicos em ajudar e orientar.

Aos meus amigos Luke e Thor (in memoriam), pelos momentos que deixei de cuidar e brincar com vocês.

Aos colegas da Vigilância Sanitária de Viçosa, em especial a Elge, Dilza e Maria Raquel pelos conselhos e apoio.

Aos técnicos do Setor de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública, e em especial ao Luís Carlos, agradeço por toda sua ajuda, boa vontade e simpatia em todos os momentos que recorri a você.

À Rosi e a Bete, da Secretaria de Pós Graduação em Medicina Veterinária.

Um agradecimento super especial à Juliana Ferreira de Oliveira, por toda ajuda, apoio, dicas preciosas e incentivo.

Ao estagiário Roberto Maia, por todo apoio nas análises.

A todos que contribuíram direta, ou indiretamente, para a realização deste trabalho como Grazielle Menezes Ferreira Dias, Cristiane Magalhães de Melo, Marcela Maria de Castro Campos (FUNED), Luís Eduardo Nascimento (ETA), ao Empório da Água, Taconsede, Tele Cerveja Ideal, e a todas as pessoas que me receberam em suas casas!

CONTEÚDO

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	v
LISTA DE QUADROS	vi
LISTA DE TABELAS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 – ASPECTOS CONCEITUAIS E CONTORNOS LEGAIS	4
2.2 – O MERCADO DA ÁGUA ENVASADA E A ESCOLHA DO CONSUMIDOR	8
2.3 – PADRÃO DE POTABILIDADE DA ÁGUA	10
2.3.1 – PADRÃO MICROBIOLÓGICO DE POTABILIDADE	11
2.3.1.2 – MICRORGANISMOS INDICADORES EM ÁGUA ENVASADA	12
2.3.2 – PADRÃO ORGANOLÉPTICO DE POTABILIDADE (COR E TURBIDEZ)	17
2.4 – PERCEPÇÃO SOBRE CONSUMO DE ÁGUA E ABORDAGEM QUALITATIVA EM PESQUISA	18
2.4.1 – ENTREVISTA COMO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS EM PESQUISA QUALITATIVA	20
3. OBJETIVOS	22
3.1 – OBJETIVO GERAL	22
3.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4. MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 – ÁREA DO ESTUDO	23
4.2 – IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE COMERCIALIZAÇÃO	23
4.3 – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA ENVASADA	23
4.4 – ESTUDO DAS PERCEPÇÕES SOBRE ÁGUA ENVASADA	27
4.4.1 – PERCURSO METODOLÓGICO	27
4.4.2 – QUESTÕES ÉTICAS	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1 – ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA ENVASADA	30
5.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	37
5.3 – TOMADA DE DECISÃO SOBRE O CONSUMO DA ÁGUA ENVASADA: PERCEPÇÕES DOS CONSUMIDORES E CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO	37
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	48
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXO 1	59
ANEXO 2	60
ANEXO 3	61
ANEXO 4	62
ANEXO 5	63
ANEXO 6	65

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APHA – American Public Health Organization
AWWA – American Waterworks Association
CEP – Comitê de Ética em Pesquisas com Humanos
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
DSC – Discurso do Sujeito Coletivo
FDA – Food and Drugs Administration
FUNED – Fundação Ezequiel Dias
GRS – Gerência Regional de Saúde
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IOM – Instituto Otávio Magalhães
LACEN – Laboratório Central
MS – Ministério da Saúde
NMP – Número Mais Provável
PNMQSA – Programa Nacional de Monitoramento da Qualidade Sanitária dos Alimentos
PROGVISA – Programa de Monitoramento da Vigilância Sanitária de Minas Gerais
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada
SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC – Unidade Formadora de Colônia
UFV – Universidade Federal de Viçosa
uH- Unidade Hazen
USEPA – United States Environmental Protective Agency
uT- Unidade de Turbidez
UTI – Unidade de Tratamento Intensiva
VISA/SMS - Serviço de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde
VMP – Valor Máximo Permitido
WHO – Organização Mundial da Saúde

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Organismos indicadores e valores máximos permitidos para amostra indicativa e representativa da água mineral natural e água natural	12
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas para os parâmetros coliformes totais e <i>E. coli</i> , segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013	31
Tabela 2 – Resultados das análises microbiológicas para os parâmetros enterococos e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013	31
Tabela 3 – Resultados das análises para turbidez, valores médios e desvios padrões, segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013	35
Tabela 4 – Resultados das análises para cor aparente, valores médios e desvios padrões, segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013	36
Tabela 5 – Motivos citados para o consumo de água envasada, Viçosa-MG, 2013.....	38
Tabela 6 – Tempo de consumo de água envasada relatado pelos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013	40
Tabela 7 - Resultado das entrevistas realizadas com consumidores de água envasada, Viçosa-MG, 2013	41
Tabela 8 - Tratamento domiciliar da água proveniente do sistema público de abastecimento mencionado pelos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013	43
Tabela 9 - Principais motivos mencionados pelos/as entrevistados/as sobre o consumo ou não de água do sistema público de abastecimento, Viçosa-MG, 2013.....	43
Tabela 10 - Características da água para consumo humano mencionadas pelos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013.....	44
Tabela 11 - Consumo por marca e preço médio dos galões de água envasada, Viçosa-MG, 2013.....	46
Tabela 12 - Número de galões de água envasada consumidos mensalmente pelas famílias dos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013	46

RESUMO

REIS, Ludimila Rodrigues, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2013. **Água envasada: qualidade microbiológica e percepção dos consumidores no município de Viçosa-MG.** Orientadora: Paula Dias Bevilacqua. Coorientadora: Rose Ferraz Carmo.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar a qualidade microbiológica de águas minerais naturais envasadas comercializadas no município de Viçosa-MG e compreender as percepções dos usuários relacionadas a essa fonte de abastecimento de água para consumo humano. Para o diagnóstico da qualidade da água envasada foram coletadas amostras de quatro marcas de água mineral natural envasada em galão de 20 litros para avaliação microbiológica. A qualidade dessas águas foi verificada por meio de análises bacteriológicas para *Escherichia coli*, coliformes totais, *Enterococos*, *Pseudomonas aeruginosa* e valores de cor e turbidez. O perfil dos consumidores de água envasada, a percepção sobre qualidade da água e fatores que motivam a escolha desse tipo de água foram pesquisados por meio da realização de entrevistas, com aplicação do método qualitativo empregando a estratégia da análise de conteúdo. A presença de coliformes totais foi identificada somente na marca D, sendo que 25% das amostras tiveram resultado positivo. Não houve detecção de *E. coli* em qualquer das marcas analisadas. Para *Enterococos*, todas as marcas apresentaram pelo menos uma amostra positiva, sendo que a marca B apresentou contaminação em 37,5% das amostras pesquisadas. A presença de *P. aeruginosa* foi observada em duas marcas (A e C) com contaminação de 25% das amostras pesquisadas referente a cada marca. Em relação ao estudo qualitativo sobre a percepção dos consumidores de água mineral natural envasada foi possível perceber que a questão do motivo de escolha para o consumo da água envasada está relacionada menos ao sentido de proteção da saúde e mais à disseminação de uma prática social, consolidada e legitimada no cotidiano.

ABSTRACT

REIS, Ludimila Rodrigues, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2013.
Bottled water: microbiological quality and consumer perception in Viçosa-MG.
Adviser: Paula Dias Bevilacqua. Co-adviser: Rose Ferraz Carmo.

The objective of this work is to characterize the microbiological quality of bottled natural mineral water sold in Viçosa - MG and understand users' perceptions related to this source of water supply for human consumption. To diagnose the quality of bottled water samples were collected from four brands of natural mineral water bottled in gallon 20 liters for microbiological evaluation. The quality of these waters was verified by bacteriological tests for *Escherichia coli*, total coliforms, Enterococci, *Pseudomonas aeruginosa* and values of color and turbidity. The profile of consumers of bottled water, the perception of water quality and factors that motivate the choice of this type of water were studied by means of interviews with application of qualitative method employing the strategy of content analysis. For the presence of total coliforms only brand D showed this bacterium, equivalent to a contamination of 25 % of the samples from this brand. There was no presence of *E.coli* in any brand analyzed. For enterococci, all the brands had at least once this bacteria, and the brand B showed contamination of 37.5 % of the studied samples. Presence of *P.aeruginosa* was observed in two marks (A and C) contaminated with 25% of the investigated samples for each brand. Regarding the qualitative study on consumer perception of bottled natural mineral water was observed that the question of why choice for consumption of bottled water is less related to the sense of health protection and more to the spread of a social practice, consolidated and legitimated in everyday life.

1. INTRODUÇÃO

Intervenções sobre a natureza têm sido responsáveis por inúmeros problemas ambientais, tais como destruição de ambientes silvestres e níveis de poluição elevados, os quais influenciam a qualidade de vida das populações. Esses fatores podem repercutir, por exemplo, na baixa qualidade dos recursos hídricos e, conseqüentemente, na escassez de mananciais de água disponíveis para o abastecimento humano.

Conforme Silva et al. (2009), diversas situações podem favorecer a utilização de água com qualidade imprópria, como, por exemplo, falhas no tratamento da água, contaminação da água tratada nos reservatórios ou nas redes de distribuição ou até mesmo catástrofes. Ainda segundo esses autores, tais fatos reforçam a cultura de não confiança da população na água proveniente do sistema público de abastecimento, o que tem levado à utilização de fontes alternativas como a água envasada. Outro aspecto importante a se considerar em se tratando de consumo de água envasada é o fato de que a sua utilização pode estar associada à falta de acesso (ou à precariedade de acesso) à água do sistema público de abastecimento.

A atenção à qualidade da água consumida pela população é tarefa dos prestadores do serviço de abastecimento de água e do setor saúde. Em se tratando da água proveniente de sistemas ou soluções alternativas de abastecimento, diferentes ações contemplam o monitoramento, avaliação e produção de informação sobre a qualidade da água distribuída/consumida seja pelo prestador do serviço seja pela área da saúde. Apesar da água envasada também ser objeto de fiscalização e monitoramento, estudos demonstram que essa água não é necessariamente segura e pode oferecer riscos à saúde dos consumidores. Além disso, alguns estudos (SAYLOR, 2011; WARD, 2009) já identificaram que vários fatores podem influenciar a percepção da população sobre a qualidade da água envasada, orientando a opção pelo consumo ou não desse tipo de

água.

Hu et al. (2011) destacam que existe a percepção dos consumidores de que a água envasada apresenta melhor sabor e pureza, além da conveniência e facilidade de consumo. Mas, ainda de acordo com os mesmos autores, as percepções de que a água envasada possui melhor qualidade são contrariadas por situações de exposição da população consumidora, a exemplo de surtos de doenças associadas a patógenos de veiculação hídrica relacionados a essa fonte de água. Iwersen et al. (2009) relatam em seu trabalho a ocorrência de um surto envolvendo a água envasada em Portugal em 1974, onde o *Vibrio cholerae* foi isolado de duas nascentes que forneciam água para uma indústria envasadora.

A água envasada pode conter microrganismos que fazem parte da microbiota natural da água antes da sua captação, porém também podem incluir microrganismos de importância para a saúde pública como *Pseudomonas aeruginosa*, *Vibrio cholerae*, *Shigella* sp., *Aeromonas hydrophilla*, vírus entéricos e/ou protozoários. Tais microrganismos podem estar presentes na água desde a sua origem (fonte de abastecimento) ou serem introduzidos na água durante sua manipulação para o envase, na estocagem ou na manipulação durante o consumo.

Independentemente de problemas relacionados à qualidade dessas águas, um aumento expressivo no consumo de água envasada tem ocorrido em muitos países. De acordo com Hu et al. (2011), o consumo estimado de água envasada no Estados Unidos, em 2008, foi de 32,6 bilhões de litros. Li et al. (2001) relatam que no Canadá, em 1998, foram consumidos 700 milhões de litros de água envasada. O Brasil, conforme Antunes (s.d. apud RITTER e TONDO, 2009), está classificado em oitavo lugar no mercado mundial de águas, com uma produção de 6,1 bilhões de litros em 2006.

Gorini (2000) cita dados da Datamark¹ que demonstram que a Região Sudeste, no ano de 1998, foi a maior consumidora de água envasada no Brasil. No município de Viçosa-MG, apesar de não existirem registros, tem se constatado empiricamente o aumento expressivo do comércio e consumo de água envasada, em especial, aquelas comercializadas em galões de 20 litros; fato que pode ser inferido a partir do aumento do número de empresas conhecidas como “disk-água” ou “tele-água”, caracterizados, em muitos casos, como depósitos de gás ou de bebidas que também comercializam água envasada.

¹Empresa especializada no fornecimento de sistemas de informações das indústrias de embalagens, bens de consumo e insumos industriais no Brasil (<http://www.datamark.com.br/quem-somos/>).

O Serviço de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde (VISA/SMS) do município de Viçosa não realiza, rotineiramente, a avaliação da qualidade da água comercializada dessa forma, priorizando, por motivos logísticos, outras formas de apresentação de águas envasadas (garrafas de 500 mL e 1,5L). Também, não se conhece os motivos que levam os consumidores a decidirem por esse tipo de fonte de água em detrimento do serviço público de abastecimento, haja vista que, conforme dados do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE-Viçosa), o abastecimento de água no município de Viçosa é praticamente universal (98% da população tem acesso ao serviço público de abastecimento) (SAAE, 2012)².

Apesar da preocupação com a qualidade da água envasada utilizada para consumo humano, no Brasil, ainda são poucos os dados disponíveis sobre a qualidade microbiológica dessas águas, juntamente com dados sobre a percepção dos consumidores a respeito do que os levam a consumirem a água envasada. Assim, estudos que contribuam para o conhecimento da qualidade da água consumida pela população e os motivos que orientam a decisão por qual fonte de água utilizar são significativos para os serviços de saúde e, em especial, para a Vigilância em Saúde. Tais estudos podem produzir dados e informações importantes para a tomada de decisão do setor saúde, contribuindo para a definição e (re)orientação de suas ações e, conseqüentemente, a prevenção de agravos relacionados com a água de consumo humano. Sendo assim, tais aspectos constituem elementos de investigação dessa pesquisa.

² http://www.saaevicosa.com.br/portal/?page_id=24

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Aspectos conceituais e contornos legais

Diferentes termos são utilizados para designar a água de consumo humano comercializada em diferentes apresentações (embalagens). Do ponto de vista legal, essa terminologia é primeiramente definida no Decreto Lei nº 7.841, conhecido como Código de Águas Minerais, publicado em 1945, de forma a legislar sobre as águas que apresentam características específicas. Assim, de acordo com esse documento, o termo “água mineral” deve ser utilizado para águas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físicas e químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa³ (BRASIL, 1945).

Na RDC nº 274/2005, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), aparecem outras terminologias, mas cujas definições não conflitam necessariamente com as definições constantes do Código de Águas Minerais. Assim, segundo a ANVISA, “água mineral natural” é aquela obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas, sendo caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes considerando as flutuações naturais. Já a “água natural” é obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas, caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes em níveis inferiores aos mínimos estabelecidos para água mineral natural, sendo que o conteúdo dos constituintes pode ter flutuações naturais. A resolução ainda define ‘água adicionada de sais’, sendo a água para consumo humano preparada e envasada, contendo um ou mais dos compostos previstos no regulamento (BRASIL,

³Em 1959, a ação medicamentosa foi excluída dos critérios de classificação das águas minerais, passando essas a depender, apenas, de suas características químicas e de radioatividade.

2005a).

No documento intitulado ‘Mercado de água (envasada) no Brasil e no mundo’, a autora considera que as águas envasadas, em geral, podem ser originárias de duas fontes: a) naturais, que são protegidas da influência de águas superficiais e quaisquer outras influências ambientais e b) as da rede municipal, sendo que estas podem ser processadas por diferentes métodos, o que faz com que o produto final seja muito diferente – em composição, qualidade e sabor – da sua fonte originária (GORINI, 2000).

De acordo com Food and Drug Administration (FDA) (1995 apud WARBURTON et al., 1998), água envasada é toda e qualquer água potável que é produzida, distribuída ou oferecida para venda, estando lacrada e autenticada com grau de qualidade, sendo destinada ao consumo humano. Ainda conforme Warburton et al. (1998), a água envasada pode ser obtida de fontes naturais, sistemas municipais e outras fontes que foram previamente analisadas e constatada a sua qualidade sanitária, com ou sem tratamento.

Queiroz (2011) descreve que, no Brasil, o termo água mineral se tornou referência para designar diferentes tipos de água envasada, ou seja, é uma terminologia utilizada para aqueles produtos elaborados a partir do envasamento das águas minerais e das águas potáveis de mesa e conclui que, muitas vezes, por falta de informações, os consumidores utilizam a água envasada acreditando se tratar de água mineral.

Segundo a ANVISA, o envase é definido como a operação que compreende o enchimento e a vedação com tampa da embalagem com água mineral natural ou com água natural (BRASIL, 2006a). Após o envase, a água passa a ser considerada um alimento, devendo seguir regulamentações próprias, que, no Brasil, são definidas pela ANVISA. Atualmente, duas resoluções da ANVISA tratam de aspectos relacionados às águas envasadas, a RDC nº 274/2005 e a RDC nº 275/2005. A primeira define o Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo e fixa os padrões de identidade e as características mínimas de qualidade a que devem obedecer a água mineral natural e a água natural envasadas para consumo humano e a RDC nº 275/2005 aprova o Regulamento Técnico de Características Microbiológicas para Água Mineral Natural e Água Natural (BRASIL, 2005a e 2005b).

Além de estarem definidas e regulamentadas em legislações próprias, as águas envasadas são objeto de avaliação a partir do Programa de Monitoramento da Água Envasada, compreendido no Programa Nacional de Monitoramento da Qualidade

Sanitária dos Alimentos (PNMQSA), criado no ano 2000 pela ANVISA. O PNMQSA tem por objetivo controlar e fiscalizar amostras de diversos produtos alimentícios expostos ao consumo e avaliar o padrão sanitário por meio de análise dos parâmetros físicos, químicos, microbiológicos, dentre outros, e análise do rótulo no que diz respeito aos dizeres obrigatórios. Nesse programa, foram incluídos 27 categorias de alimentos, selecionadas com base no risco epidemiológico e elevado consumo pela população. Como as ações de Vigilância Sanitária estão incluídas no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS), a responsabilidade pela execução do PNMQSA é compartilhada pela União, Estados, Distrito Federal e municípios.

Como parte das atividades do PNMQSA, a ANVISA realizou, em 2002, estudo sobre a qualidade da água mineral comercializada em todo o país. A qualidade microbiológica foi insatisfatória em 10,5% das 714 amostras analisadas (BRASIL, 2002).

No estado de Minas Gerais, o programa de monitoramento da qualidade sanitária dos alimentos é chamado PROGVISA. Suas ações tiveram início também em 2000 e o programa é a forma de monitoramento da qualidade dos alimentos produzidos e comercializados em Minas Gerais. O PROGVISA conta com a participação da Gerência de Vigilância Sanitária de Alimentos, das 28 Gerências Regionais de Saúde do estado, das 270 vigilâncias sanitárias municipais, do Instituto Octávio Magalhães/Fundação Ezequiel Dias (IOM/FUNED) e do laboratório central (LACEN) do Estado de Minas Gerais, que realiza as análises laboratoriais dos alimentos.

O município de Viçosa participa do PROGVISA coletando amostras dos alimentos conforme pactuação anual. Em se tratando da água envasada, o Serviço de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde (VISA/SMS) do município prioriza as embalagens de 500 mL ou 1,5 litros devido à facilidade de manuseio e transporte até a Gerência Regional de Saúde (GRS) em Ponte Nova e posterior encaminhamento ao laboratório oficial. Portanto, o monitoramento da água envasada em galões de 20 litros no município de Viçosa não é priorizado.

Ainda relacionado à fiscalização da água envasada, a ANVISA, em 2006, publicou a RDC nº 173, definindo as boas práticas de industrialização e comercialização desse produto (BRASIL, 2006a). Um ponto importante dessa resolução é que a água envasada só pode ser vendida em estabelecimentos comerciais de alimentos.

Como descrito anteriormente, uma vez envasada, a água passa a ser considerada alimento e, assim, deve seguir regulamentações definidas pela ANVISA. Contudo, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia, também regulamenta aspectos relacionadas às águas envasadas, uma vez que as águas minerais estão aí incluídas. Além do Código de Águas Minerais, que trata da pesquisa e da lavra das águas minerais e águas potáveis de mesa, mais recentemente, o DNPM publicou normas relacionadas ao envase e à garantia desse na conservação e integridade da água. Assim, a Portaria nº 387/2008 define critérios relacionados aos materiais utilizados nas embalagens plásticas, remetendo à ANVISA e à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a necessária regulamentação sobre esses materiais e o processo de fabricação das embalagens. Adicionalmente, essa portaria também estabelece o prazo de três anos de vida útil dos vasilhames retornáveis, ou seja, de 10 e 20 litros (BRASIL, 2008).

A Portaria nº 128/2011, também publicada pelo DNPM, atualiza a Portaria nº 387/2008, no que diz respeito à obrigatoriedade da identificação da data de validade do garrafão plástico retornável ser registrada de forma indelével e legível na parte superior do garrafão (BRASIL, 2011a).

A regulamentação do prazo de validade dos vasilhames retornáveis teve como objetivo retirar os galões muito antigos de circulação do mercado, uma vez que, conforme Queiroz (2011) é reconhecido que com o passar do tempo, os garrafões vão apresentando pequenos furos invisíveis a olho nu e ranhuras, sendo que nesses espaços há a formação de biofilmes, onde as bactérias se alojam, comprometendo a qualidade da água e dificultando a correta higienização da embalagem. Já a alteração introduzida pela Portaria nº 128/2011 foi feita no entendimento de que essa forma de registro facilita a compreensão e a visualização do usuário-consumidor de água mineral e potável de mesa.

A exemplo de outros alimentos, em 2010, a ANVISA por meio da RDC nº 27, estabeleceu algumas categorias de alimentos e embalagens isentos da obrigatoriedade de registro sanitário, dentre eles, a água mineral natural e a água natural, ficando as empresas responsáveis por informar às Vigilâncias Sanitárias locais (estadual ou municipal) o início da produção do alimento para posterior fiscalização sanitária (BRASIL, 2010). De acordo com a diretoria da ANVISA, o objetivo disso seria desburocratizar os processos de registros de alimentos, concentrando esforços em ações

para melhorar o controle sanitário dos alimentos comercializados, ou seja, na análise e fiscalização dos alimentos expostos ao consumo (ANVISA, 2010⁴).

Como descrito, são vários os órgãos que realizam o monitoramento e/ou a fiscalização da água envasada. Queiroz (2011) problematiza em seu trabalho que esse fato tem levado a sobreposições e contradições no conteúdo das regulamentações pertinentes à água envasada e, conseqüentemente, a divergências na fiscalização do produto, gerando lacunas em vários pontos desse procedimento.

2.2. O mercado de água envasada e a escolha do consumidor

Conforme Doria (2006), a demanda por água envasada aumentou consistentemente durante a última década. Segundo este autor, esta tendência foi observada em todo o mundo, mas as taxas de crescimento variam de acordo com cada país. O autor relata que na Nova Zelândia o consumo per capita de água envasada aumentou 20% ao ano (de 1997 a 2004) e em países da Europa Oriental e países Pacífico-Asiáticos o consumo per capita aumentou cerca de 13% ao ano, já no Estados Unidos e Europa Ocidental esse aumento foi de cerca de 6% ao ano (entre 1997 e 2004).

Considerando o volume de produção, conforme Brasil (2006b), registra-se, em 2004, crescimento no mercado mundial de águas envasadas de sete bilhões de litros. Consideradas todas as formas de utilização, o volume total de produção foi de 165 bilhões de litros, dos quais foram envasados 152 bilhões, correspondendo a faturamento de 52 bilhões de dólares. Em 2004, os países maiores produtores de água envasada foram: Estados Unidos (23,6 bilhões); México (13,9 bilhões); China (13,2 bilhões) e Itália (10,1 bilhões); sendo que os Emirados Árabes registraram maior consumo per capita (294 litros por ano), seguidos pela Itália (173 litros), Malta (151 litros) e França (146 litros) (BRASIL, 2006b).

De acordo com Brasil (2012), a produção brasileira de água mineral envasada no ano de 2011, foi de 6,2 bilhões de litros, conforme declarado pelas empresas detentoras de concessões de lavra. Além disso, ainda no ano de 2011, foram publicadas 37 novas concessões de lavra para água mineral, principalmente para os estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, com respectivamente dez e seis novas concessões de lavras, totalizando 1024 concessões de lavra vigentes em todo o país. Do mesmo modo, os

⁴<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu+-+noticias+anos/2010+noticias/brasil+desburocratiza+registro+de+quinze+categorias+de+alimentos>

estados que mais se sobressaíram na produção de água mineral envasada foram, em ordem de produção, São Paulo, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

No Brasil, também se observa aumento contínuo no consumo da água envasada. Segundo Simões (1997 apud MORGANO et al., 2002), em 1995, o volume de produção que era de um bilhão e meio passou para dois bilhões de litros em 1997. Marques (2000) cita dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) que assinalam que o Brasil é o sétimo maior consumidor de águas envasadas no mundo, consumindo, em 1999, três milhões de litros de água.

Conforme Brasil (2006b), o mercado nacional produtor de água envasada apresentou, em 2005, dados que apontavam para um crescimento superior a 4%, alcançando 4,3 bilhões de litros, onde operavam, aproximadamente, 380 engarrafadores de água mineral e potável de mesa. Apesar desses dados demonstrando a conformação do mercado e o crescimento da indústria de água envasada e a garantia da presença do país na lista entre os maiores produtores de água envasada, o Brasil apresenta, ainda, um baixo consumo *per capita*. De acordo com o Serviço Geológico do Brasil ou Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (2012), o consumo de água envasada era de 11,54 litros/habitante/ano em 1996 e alcançou 20,68 em 2007. Já os dados divulgados por Brasil (2006b) revelam valores de 23,37 litros/habitante/ano para 2005.

É importante ressaltar que a comparação entre os valores de produção e consumo de água envasada deve ser feita com cuidado uma vez que os termos utilizados não necessariamente se referem aos mesmos produtos. Assim, as referências consultadas muitas vezes utilizam o termo 'água envasada' para se referir à água mineral, que, no Brasil, não necessariamente corresponde ao mesmo produto e, mais ainda, ao objeto de estudo dessa pesquisa (água mineral natural, conforme definido em BRASIL, 2005a).

Alguns autores relatam diferentes motivos para o aumento do consumo de água envasada. Cardoso et al. (2003) afirmam que o mercado está em crescimento devido à insatisfação da população com a água dos sistemas públicos de abastecimento e à popularização da utilização dos garrafões de 20 litros. Já Morgano et al. (2002) relacionam o crescimento do consumo de água envasada principalmente à poluição dos rios que abastecem as grandes cidades e aos efeitos medicinais benéficos para a saúde que os consumidores acreditam que esse tipo de águas possa ter. Jardine et al. (1999 apud DORIA, 2005) relatam que vários fatores podem influenciar a percepção da

população na qualidade da água do sistema público, como o gosto ruim, o odor e isso pode ser interpretado pela população como risco à saúde.

Napier e Kodner (2008) descrevem em seu trabalho que para a população o gosto é um fator que motiva a escolha e o consumo da água envasada e que a população espera que a água tenha pouco ou nenhum gosto ou odor. Mas os autores reforçam que não existem evidências científicas para apoiar o sabor superior da água envasada.

As águas envasadas devem apresentar qualidade que garanta ausência de risco à saúde do consumidor, devendo ser captada, processada e envasada obedecendo às condições higiênico-sanitárias e as boas práticas de fabricação (CARDOSO et al., 2003). Com relação às operações de captação, adução, elevação mecânica, armazenamento, filtração, envase, transporte e manuseio essas não devem alterar a composição original da água mineral natural e da água natural envasadas (BRASIL, 2006a).

Contudo, a percepção de que as águas envasadas representam produtos mais saudáveis, “naturais” ou com efeitos benéficos para a saúde, não necessariamente correspondem a produtos com características químicas, físicas ou microbiológicas desejáveis.

Zamberlan da Silva et al. (2008) analisaram amostras de água do sistema público de abastecimento da cidade de Maringá-PR e águas envasadas e constataram que 36,4% do total de 96 amostras de água do sistema público e 76,6% do total de 99 amostras de água envasada estavam contaminadas por pelo menos um coliforme ou bactérias patogênicas.

Sant’Ana et al. (2003) relatam que estudos sobre a ecologia das águas minerais envasadas têm demonstrado que amostras coletadas diretamente do aquífero têm uma população bacteriana de aproximadamente 10-100 unidades formadoras de colônia (UFC)/mL, sendo que, após o envase, essa população aumenta para aproximadamente 10^3 - 10^6 UFC/mL e que, portanto, não são produtos estéreis.

2.3. Padrão de potabilidade da água

O padrão de potabilidade da água é definido por características físicas, químicas e microbiológicas, e legislações pertinentes ao assunto definem os seus valores. No presente trabalho, serão abordados os padrões microbiológicos e organolépticos.

2.3.1. Padrão microbiológico de potabilidade

Para avaliação da qualidade da água para consumo humano, microrganismos indicadores são rotineiramente utilizados. Para um microrganismo ser considerado um bom indicador, é necessário que apresente algumas características, tais como: (i) ser de origem exclusivamente fecal; (ii) apresentar maior resistência que os patogênicos aos efeitos adversos do meio ambiente e aos processos de tratamento; (iii) ser removido e, ou, inativado, por meio do tratamento da água pelos mesmos mecanismos e na mesma proporção que os patogênicos; (iv) apresentar-se em maior número que os patogênicos; (v) ser detectado por métodos de análises simples e baratos e (vi) não se reproduzir no meio ambiente (BRASIL, 2006c).

Não existe um único organismo que atenda ao mesmo tempo todas essas características, ou seja, um ‘indicador ideal’. Assim, deve-se trabalhar com o ‘melhor’ indicador, ou seja, aquele que apresenta a melhor associação entre os riscos à saúde e a contaminação da água (BASTOS et al., 2000).

A RDC ANVISA nº 275/2005 preconiza o uso dos seguintes microrganismos para avaliação microbiológica da água envasada: coliformes termotolerantes e/ou *Escherichia coli*, coliformes totais, *Enterococos*, *Pseudomonas aeruginosa*, clostrídios sulfito redutores ou *Clostridium perfringens* (BRASIL, 2005b).

Além de estabelecer os microrganismos que devem ser pesquisados na água envasada, a RDC ANVISA nº 275/2005 também define os valores máximos permitidos e o plano amostral para avaliação da água envasada e, com base em amostras indicativas e representativas (BRASIL, 2005b).

A amostra indicativa é definida como a amostra composta por um número de unidades amostrais (n) inferior ao estabelecido para a amostra representativa. Já a amostra representativa é constituída por um número de unidades amostrais estabelecida na RDC ANVISA nº 275/2005 como n=5 (Quadro 1) (BRASIL, 2005b).

Quadro 1 – Organismos indicadores e valores máximos permitidos para amostra indicativa e representativa de água mineral natural e água natural

MICROORGANISMO	AMOSTRA INDICATIVA - LIMITES (VMP) ⁽¹⁾	AMOSTRA REPRESENTATIVA			
		n ⁽²⁾	c ⁽³⁾	m ⁽⁴⁾ (VMP)	M ⁽⁵⁾ (VMP)
<i>E. coli</i> ou coliformes termotolerantes, em 100mL	Ausência	5	0	-----	Ausência
Coliformes totais, em 100mL	<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
<i>Enterococos</i> , em 100mL	<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
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , em 100mL	<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 <i>C. perfringens</i> , em 100mL	<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

Fonte: RDC ANVISA nº 275/2005 (BRASIL, 2005b).

Notas: (1) Valor Máximo Permitido. (2) Número de unidades da amostra representativa a serem coletadas e analisadas individualmente. (3) Número aceitável de unidades da amostra representativa que pode apresentar resultado entre os valores m e M. (4) Limite inferior (mínimo) aceitável. É o valor que separa qualidade satisfatória de qualidade marginal do produto. Valores abaixo do limite m são desejáveis. (5) Limite superior (máximo) aceitável. Valores acima de M não são aceitos.

A amostra indicativa deve ser condenada quando os valores encontrados nas análises dos microrganismos forem maiores que os limites estabelecidos para esse tipo de amostra.

Já para a amostra representativa ser condenada, deve-se constatar a presença de *E. coli* ou coliformes termotolerantes em todas as unidades da amostra representativa (c) ou quando:

- apresentar contagem de coliformes totais e/ou enterococos e/ou *Pseudomonas aeruginosa* e/ou clostrídios sulfito redutores e/ou *Clostridium perfringens* em uma das unidades da amostra representativa, maior que M; ou
- apresentar contagem de coliformes totais e/ou enterococos e/ou *Pseudomonas aeruginosa* e/ou clostrídios sulfito redutores e/ou *Clostridium perfringens* em mais de uma unidade da amostra representativa, maior que m.

2.3.1.2. Microrganismos indicadores em água envasada

a) Bactérias do grupo coliforme

O grupo dos coliformes inclui grande número de bactérias aeróbias e anaeróbias facultativas, sendo usualmente organizado da forma descrita a seguir.

- Coliformes totais (bactérias do grupo coliforme) – bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase negativos,

capazes de desenvolver na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a $35,0 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ em 24-48 horas, podendo apresentar atividade da enzima β -galactosidase. A maioria das bactérias do grupo coliforme pertence aos gêneros *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Enterobacter*, embora vários outros gêneros e espécies pertençam ao grupo;

- Coliformes termotolerantes – subgrupo das bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a $44,5 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ em 24 horas; têm como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal;

- *Escherichia coli* – bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e o 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 uréia e apresenta atividade das enzimas β -galactosidase e β -glucuronidase, sendo considerada o mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos (BRASIL, 2006c).

Em ampla revisão sobre o uso do grupo coliforme como indicadores da qualidade microbiológica da água, Leclerc et al. (2001), baseados em estudos taxonômicos e fisiológicos envolvendo os coliformes e seus habitat, propõem três grupos de classificação: (i) coliformes termotróficos de origem estritamente fecal, como *E. coli*; (ii) coliformes termotróficos ubíquos – que podem fazer parte da microbiota intestinal de humanos e animais de sangue quente, mas podem também ocorrer no ambiente, incluindo águas doces e águas residuárias, nesse grupo estão incluídos *Klebsiella pneumoniae*, *K. oxytoca* e *Enterobacter cloacae*, *E. aerogenes*, *Citrobacter amalonaticus*, *C. koseri* e algumas espécies do complexo *C. freundii* e (iii) coliformes psicrotrófico - coliformes puramente ambientais, que proliferam em águas prístinas ou poluídas e que têm origem, principalmente, de vegetais, nesse grupo estão incluídos *Klebsiella* (*K. planticola* e *K. terrigena*), *Enterobacter* (*E. amnigenus* e *E. intermedium*), *Serratia* (*S. fonticola*), *Yersinia*, *Budvicia*, *Buttiauxella*, *Leclercia*, *Rahnella* e provavelmente várias espécies dos gêneros *Erwinia* e *Pantoea* (LECLERC et al. 2001).

E.coli tem sido tradicionalmente utilizada para monitorar a qualidade da água potável, que não deve conter microrganismos indicadores de contaminação fecal, e continua a ser parâmetro importante no monitoramento realizado como parte de

inspeção ou vigilância. De maneira ampla, os coliformes termotolerantes⁵ não são bons indicadores de contaminação fecal como a *E. coli*, devido ao fato de ocorrerem em águas e locais com altas quantidades de matéria orgânica, mas seu uso é válido para avaliação da qualidade da água. Na ausência de *E. coli*, a presença de bactérias ubíquas em uma amostra de água não indica um iminente risco à saúde (LECLERC e MOREAU, 2002). Na maioria dos casos, o controle de *E. coli* ou coliformes termotolerantes fornece um alto grau de segurança por causa dos seus grandes números em águas poluídas (WHO, 2011). O significado de sua presença na água para consumo humano reflete evidências de contaminação fecal recente, demonstrando falhas no tratamento ou falhas nos sistemas de distribuição, e sua detecção precoce favorece medidas rápidas de correção de falha no sistema de distribuição (WHO, 2011).

No mercado, estão disponíveis métodos rápidos, simples e padronizados para determinação do grupo coliforme e, caso seja preciso, as bactérias isoladas podem ser submetidas à diferenciação para *E. coli*.

b) Streptococos fecais

Os enterococos intestinais são um subgrupo pertencentes a um grupo maior de microrganismos definidos como estreptococos fecais, compreendendo espécies do gênero *Streptococcus* (WHO, 2011).

Esses microrganismos estão amplamente distribuídos na natureza e estão presentes no solo, na água, plantas, vegetais. São bactérias gram-positivas e tolerantes ao cloreto de sódio e ao pH alcalino. São anaeróbias facultativas e ocorrem individualmente, em pares ou em cadeias curtas e têm sido isolados de fezes de animais de sangue quente (BRASIL, 2006c; WHO, 2011).

Os enterococos intestinais podem ser utilizados como indicador de contaminação fecal, pois apresentam as vantagens de sobreviverem mais tempo em ambientes aquáticos, resistência à secagem e resistência à cloração. Além disso, os enterococos intestinais têm sido utilizados em testes de água bruta como um indicador de patógenos fecais que sobrevivem mais tempo do que a *E. coli* e em água potável, para aumentar o limiar do teste para presença de *E. coli* (WHO, 2011).

⁵ O termo termotrófico é proposto por Leclerc et al. (2001) como o mais adequado, em substituição ao termo termotolerante, entretanto, considerando o uso consagrado do segundo, o presente texto adotará no restante do manuscrito a expressão coliforme termotolerante.

O significado da presença de enterococos na água para consumo humano fornece evidências de contaminação fecal recente e sua detecção pode orientar novas medidas, que podem incluir nova amostragem e investigação de fontes potenciais de (re)contaminação da água (WHO, 2011).

c) *Pseudomonas aeruginosa*

O gênero *Pseudomonas* compreende bactérias unicelulares, gram negativas, não formadoras de esporos, sendo bastonetes retos ou curvos. As células são móveis podendo apresentar um ou vários flagelos polares. As bactérias são catalase-positivas e aeróbias estritas e produzem um pigmento azul-esverdeado, chamado piocianina. São capazes de crescer e multiplicar em ambientes como água, esgoto, solo, plantas e animais (WHO, 2011).

A população, em geral, é resistente à infecção por *P. aeruginosa*, porém, essa bactéria representa risco para indivíduos com imunidade comprometida, especialmente crianças e idosos (IWERSEN et al., 2009). *Pseudomonas aeruginosa* pode causar uma variedade de infecções, pois coloniza, predominantemente, locais com algum dano prévio, tais como queimaduras e feridas, também coloniza o trato respiratório de pessoas com doenças pré-existentes. A partir desses locais, a bactéria pode invadir outros sistemas e órgãos, causando lesões destrutivas, meningite e septicemia (WHO, 2011).

A presença de número elevado de *P. aeruginosa* na água potável, em especial na água envasada, pode estar associada com reclamações sobre o gosto, odor e turbidez. O tratamento por desinfecção é capaz de eliminar esse problema (WHO, 2011).

Macêdo (2003) relata que estudos têm verificado cada vez mais a presença dessa bactéria em águas envasadas em garrafas plásticas reutilizáveis (normalmente de 20L), devido à produção de biofilme no interior desses recipientes decorrente da má higienização dos mesmos nas empresas envasadoras, o que pode ocasionar a deterioração da água (alteração de sabor, odor e aparência). Além disso, a presença de *P. aeruginosa* em águas envasadas contribui para a disseminação de patógeno oportunista de importância na etiologia de doenças infecciosas em humanos.

Vaz-Moreira et al. (2012) conseguiram isolar de amostras de água mineral *Pseudomonas* de outras espécies. Os autores identificaram, em duas marcas diferentes de três marcas estudadas, as seguintes espécies de *Pseudomonas*: *P. arsenicoxydans*, *P.*

moraviensis e *P. veronii* (marca A) e *P. frederiksbergensis*, *P. mandelii* e *P. thivervalensis* (marca C).

Uma vez que *P. aeruginosa* é capaz de crescer abundantemente mesmo em águas não poluídas e é um patógeno oportunista, sua ocorrência em água mineral deve ser evitada. Seu monitoramento, assim, é justificado, por um lado, como indicadora da vulnerabilidade ou controle deficiente do ambiente de envase e, por outro, pelo fato de ser um patógeno oportunista (LECLERC e MOREAU, 2002).

De acordo com Smith & Iglewski (2003 apud AMARAL, 2007) *P. aeruginosa* é considerado um microrganismo metabolicamente mais versátil que os coliformes, sendo capazes de persistir por mais tempo na água e resistir aos agentes cáusticos do ambiente.

Lima (2007) relata em seu trabalho um estudo realizado por Vasconcelos et al. (2006) que observaram que o pigmento antibiótico piocianina produzido pela *P. aeruginosa* é capaz de inibir o crescimento de coliformes, como a *E.coli* e *Enterobacter aerogenes*. Portanto, amostras igualmente contaminadas por *P.aeruginosa* e coliformes, onde ocorra a formação de piocianina, são passíveis de apresentarem resultados falso-negativos para o grupo coliforme.

d) Clostrídios sulfito redutores⁶

As bactérias do gênero Clostrídios sulfito redutores são um grupo de bactérias anaeróbias, esporuladas e redutoras do sulfito, sendo um grupo relativamente homogêneo, resistente à depuração natural e ao cloro (WHO, 2011) e inclui uma espécie de grande interesse como indicadora da poluição fecal, o *Clostridium perfringens*.

O *C. perfringens* é uma bactéria anaeróbia, em forma de bastonete, gram positiva, formadora de esporos, excepcionalmente resistentes a condições desfavoráveis, incluindo irradiação UV, temperatura, pH extremos e processos de desinfecção como a cloração (WHO, 2011). *C. perfringens* está amplamente distribuído na natureza e é considerado como parte da microbiota intestinal normal do ser humano e de animais (Hatheway et al. 1980, apud AMARAL, 2007).

Os esporos são eliminados nas fezes e sobrevivem no ambiente por longo período e, por esse motivo, são úteis na detecção de contaminação fecal antiga, em

⁶ O grupo dos Clostrídios Sulfito Redutores foi abordado por ser um indicador de contaminação da água envasada conforme RDC ANVISA nº 275/2005 (BRASIL, 2005b), porém não foram pesquisadas no presente trabalho por problemas logísticos, envolvendo a demora na entrega dos reagentes adquiridos, necessários para as análises laboratoriais.

situações nas quais outros indicadores, como *E.coli*, já não se encontram presentes. Além disso, conforme Amaral (2007), o monitoramento de *C. perfringens* na água pode fornecer subsídios para avaliar a presença de organismos patogênicos resistentes, tais como, oocistos de *Cryptosporidium* ou cistos de *Giardia*.

2.3.2. Padrão organoléptico de potabilidade (cor e turbidez)

A cor e a turbidez da água são variáveis importantes na aceitação e na qualidade da água para consumo humano. A cor da água, de acordo com von Sperling (2005 apud ROCHA et al., 2006), pode ser classificada em verdadeira (causada por substâncias orgânicas ou inorgânicas) ou aparente (causada por suspensões). A cor por si só não constitui elemento prejudicial à saúde humana, mas quando não se conhece sua origem existe risco potencial à saúde além de ser uma característica indesejável do ponto de vista estético.

Já a determinação da turbidez é de fundamental importância como indicador de qualidade da água para consumo humano, pois é uma expressão da propriedade óptica que causa espalhamento e absorção da luz, por partículas e moléculas em amostras de água, sendo que, simplificadamente, a turbidez representa a transparência da água (LOPES, 2008). A origem da turbidez da água pode ser orgânica ou inorgânica ou também uma combinação de ambas (WHO, 2011). Um dos problemas associados à turbidez é que estas partículas podem servir de suporte para microrganismos patogênicos impedindo a sua eficiente remoção e desinfecção.

De acordo com a Agência Americana de Proteção Ambiental - USEPA (1999 apud LOPES, 2008), a determinação da turbidez assumiu caráter a mais além da qualidade estética da água, ou seja, passou a ter caráter indicador da qualidade sanitária da água para consumo humano, indicando a eficiência na remoção das partículas por meio do processo de filtração e, por consequência, remoção de organismos patogênicos (ou as formas eventualmente eliminadas pelos hospedeiros ou encontradas no ambiente) que, dadas suas características, também são removidos pelo mesmo processo.

No Brasil, a RDC ANVISA nº 275/2005 não define VMPs para cor e turbidez da água envasada. Portanto, serão utilizados, nesse trabalho, os VMPs para cor e turbidez definidos pela Portaria MS nº 2.914/2011 que regulamenta o padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano (BRASIL, 2005b e BRASIL, 2011b).

2.4. Percepção sobre consumo de água e abordagem qualitativa em pesquisa

Os aspectos que permeiam a relação água x usuário, incluindo a tomada de decisão sobre a fonte de água utilizada, armazenamento e manipulação, perpassam por uma rede de significações a respeito da água destinada ao consumo humano, elaboradas a partir da vivência do indivíduo inserido em seu universo social e cultural. Esses significados construídos e partilhados culturalmente norteiam as formas de pensar e agir de determinado grupo social (CAPRARA, 2003; TURATO, 2005; SEVALHO E CASTIEL, 1998).

Dessa forma, a utilização de parâmetros e padrões, definidos a partir da perspectiva científica, pode não refletir a percepção e interpretação do usuário, o que torna essencial o desvendamento da “forma de pensar” do indivíduo, permitindo então, a compreensão de suas atitudes, práticas e comportamentos.

Alguns pesquisadores (TRIVINOS, 1995; SILVA, 1998; VARGAS et al., 2002; JULIÃO, 2003; CORRAL-VERDUGO, 2003) têm incorporado em seus estudos a questão da percepção ambiental, em especial da água, envolvendo aspectos relacionados à gestão, consumo, armazenamento, conservação, transmissão de doenças, dentre outros, utilizando o instrumental metodológico da pesquisa qualitativa, que segundo Minayo (2010) “(...) implica em considerar o sujeito de estudo: gente, em determinada condição social, pertencente a determinado grupo social ou classe com suas crenças, valores e significados”.

Ainda segundo Minayo (2010), a pesquisa qualitativa está inserida no universo das ciências sociais que nos coloca em contato com todo um percurso histórico, recebendo dessa forma, influências das situações que envolvem o caminho percorrido até o momento da pesquisa.

De maneira geral, a pesquisa qualitativa é relevante por privilegiar a subjetividade das informações através da narrativa dos participantes. A realidade social que emerge do discurso do(s) indivíduo(s) é, segundo Minayo et al. (2011), a cena e o seio do dinamismo da vida individual e coletiva com toda a riqueza de significados dela transbordante.

Dessa forma, para entender a realidade social derivada do discurso do indivíduo através da pesquisa qualitativa, o pesquisador precisa ter a percepção de que tanto os indivíduos quanto os grupos são sociologicamente guiados por um sistema de ideias dominante, que é produzido e imposto por sua classe social, tendo como base,

principalmente, os locais por ele frequentado, como a igreja/religião, a escola e o trabalho. As pessoas reproduzem o que apreendem nesses ambientes e assimilam como importante para si, estabelecendo, assim, o que se chama de senso comum (DUARTE et al., 2009). Além da classe social, podemos sugerir outros marcadores como importantes na produção e reprodução de ideias e sentidos, como gênero, raça e etnia, geração e, ainda, o contexto histórico.

De acordo com Campos (2004), no universo das pesquisas qualitativas, a escolha de métodos e técnicas para a análise de dados deve, obrigatoriamente, proporcionar um olhar variado sobre a totalidade dos dados obtidos no período de coleta (*corpus*), tal fato se deve, invariavelmente, à pluralidade de significados atribuídos ao produtor de tais dados.

A análise de conteúdo (BARDIN, 1979) é uma técnica de tratamento dos dados qualitativos, definida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, seguido por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens e indicadores (que podem ser quantitativos ou não), que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

Na análise do conteúdo, o material a ser tratado e analisado costuma apresentar as seguintes etapas (MINAYO et al., 2011):

- *Pré análise* - o objetivo dessa etapa é obter uma visão de conjunto, aprendendo as particularidades do conjunto do material a ser analisado; elaborando pressupostos iniciais para balizar a análise e interpretação do material; escolhendo formas de classificação inicial e determinando os conceitos teóricos que orientarão a análise.
- *Exploração do material* - é a etapa da análise propriamente dita, tendo como objetivo o tratamento dos dados brutos do material são que codificados para alcançar o núcleo de compreensão do texto.
- *Tratamento dos resultados/Inferência/Interpretação* – nessa etapa, elabora-se uma síntese interpretativa através de uma redação, dialogando os temas com os objetivos, questões e suposições da pesquisa.

2.4.1. Entrevista como instrumento de coleta de dados em pesquisa qualitativa

Segundo Duarte (2004), a construção de dados em pesquisa qualitativa por meio de entrevista é muito utilizada, principalmente quando o/a pesquisador/a precisa mapear práticas, crenças e valores que estão mais ou menos bem delimitados ou em situações em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados. Esse instrumento permite ao/à pesquisador/a mergulhar em profundidade, para coletar indícios dos modos como cada um daqueles participantes percebe sua realidade e levantar informações que permitam descrever e compreender a lógica que preside as relações que se estabelecem no interior do grupo de estudo.

Em pesquisa qualitativa, a entrevista possibilita a construção de dados tanto objetivos como subjetivos. Conforme Minayo (2010), os dados objetivos podem ser obtidos pelo/a pesquisador/a em várias fontes como censos, sistemas de informação em saúde, estatísticas, dentre outros. Já os dados subjetivos só podem ser conseguidos com a contribuição dos/as atores/as sociais envolvidos, já que se referem às suas atitudes, valores, opiniões, sendo que nesse caso, as entrevistas são importantes instrumentos de construção de dados.

As entrevistas podem ser de diversas formas, sendo elas: estruturada, semiestruturada e aberta. De acordo Manzini (2004), a entrevista estruturada é aquela que contém perguntas fechadas, semelhantes a formulários, sem apresentar flexibilidade; semiestruturada é aquela direcionada por um roteiro previamente elaborado, composto geralmente por questões abertas e a entrevista não-estruturada é aquela que oferece ampla liberdade na formulação de perguntas e na intervenção da fala do/a entrevistado/a.

Na presente pesquisa, para compreendermos a percepção da população sobre água envasada, utilizamos a forma de entrevista semiestruturada para coleta dos dados. De acordo com Manzini (1991 apud MANZINI, 2004), a entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista e segundo o autor esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

O roteiro de perguntas como guia da entrevista semiestruturadas é importante, pois, de acordo com Fujisawa (2000 apud BELEI et al., 2008), permite uma organização flexível e ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelo entrevistado.

Minayo (2010) ressalta que, quando o objetivo é apreender as representações de determinado grupo social acerca de algum tema, o questionário se revela como uma forma de coleta de dados insuficiente, haja vista que o que torna a entrevista um instrumento privilegiado de coleta de dados é justamente a possibilidade de a fala ser reveladora de normas, símbolos e ao mesmo tempo ter a magia de transmitir através de um porta-voz (o entrevistado) as representações de grupos determinados, em um dado momento de tempo, local e outros fatores inerentes ao grupo.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Caracterizar a qualidade microbiológica de águas minerais naturais envasadas comercializadas no município de Viçosa-MG e apreender as percepções dos/as usuários/as relacionadas a essa fonte de abastecimento de água para consumo humano.

3.2. Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico sobre a qualidade da água mineral natural envasada consumida, considerando o parâmetro microbiológico de potabilidade da água envasada (coliformes termotolerantes e/ou *Escherichia coli*, coliformes totais, *Enterococos* e *Pseudomonas aeruginosa*).
- Apreender as percepções dos consumidores de água mineral natural envasada sobre essa fonte de água.
- Apreender elementos envolvidos na tomada de decisão sobre o consumo de água mineral natural envasada.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Área do estudo

O estudo foi desenvolvido no município de Viçosa, localizado na Mesorregião da Zona da Mata Mineira, a 230 km, por rodovia, da capital Belo Horizonte, com população estimada de 70.923 habitantes, de acordo com o Perfil dos Municípios Brasileiros (IBGE, 2010).

4.2. Identificação dos locais de comercialização

No município de Viçosa, a VISA/SMS é o órgão responsável por realizar o cadastro e a inspeção dos locais de comercialização de água envasada em galões de 20 litros. Em um levantamento prévio, a partir dos registros da atividade econômica de cadastro no Alvará de Localização e Funcionamento, foi constatado que no município existiam em torno de 12 (doze) locais cadastrados como distribuidoras de água ou água e gás e empresas do tipo “entrega rápida” que realizam a comercialização de água.

Os locais identificados foram visitados para obtenção de informações sobre volume de água (galões de 20L) comercializado por mês, bairro/local de residência dos consumidores, origem da água comercializada, se existe algum controle de qualidade da água e como esse é feito e condições de estocagem.

4.3. Avaliação da qualidade da água envasada

As amostras de água envasadas analisadas nesse estudo compreenderam amostras de água definidas, conforme a RDC ANVISA nº 274/2005, como água mineral natural, sendo aquela obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas, sendo caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes considerando as flutuações naturais (BRASIL, 2005a). Além disso, as águas utilizadas na pesquisa corresponderam a águas

minerais naturais comercializadas em galões de 20L.

Para avaliação da qualidade da água envasada, galões de 20L foram adquiridos de quatro distribuidoras. Em um levantamento inicial, foi verificado que, no município de Viçosa, havia comercialização de quatro marcas diferentes de água envasada que cumpriam o critério definido para a pesquisa. Assim, os galões adquiridos foram das marcas inicialmente identificadas. As águas envasadas analisadas eram originárias de quatro diferentes cidades do estado de Minas Gerais.

Considerando os objetivos propostos, optamos por trabalhar com amostragem de conveniência, em que o número de amostras analisadas seguiria a capacidade laboratorial de análise e recursos (humano e financeiro) disponíveis. Adicionalmente, seguindo as orientações da RDC ANVISA nº 275/2005, optamos por trabalhar com amostra indicativa, sendo que foram coletadas oito amostras de água (galão de 20L) de cada marca durante um período de dois meses. As coletas foram semanais, sendo que cada marca de água foi amostrada em cada semana do mês. Assim, ao final do período, foram analisadas oito amostras de cada marca totalizando, 32 amostras finais.

Para minimizar o efeito das diversas formas de armazenamento nos diferentes locais de comercialização, foi padronizado que os galões de 20L de água seriam adquiridos sempre dos mesmos locais de venda (quatro distribuidoras).

As amostras de água foram encaminhadas ao Laboratório de Controle da Qualidade da Água do Serviço de Tratamento de Água da UFV para análise. Os parâmetros pesquisados foram: *Escherichia coli*, coliformes totais, *enterococos*, *Pseudomonas aeruginosa*, turbidez e cor aparente.

No momento em que os galões eram recebidos no laboratório, era realizada uma avaliação geral do estado do galão, sendo observada a validade do galão e da água envasada. Após essa etapa, os galões de 20L eram homogeneizados, invertendo-se a embalagem em torno de 25 vezes, num arco de 30 centímetros (ou movimentos de cima para baixo) conforme recomendação de Guimarães (2006). Após a homogeneização dos galões, procedia-se à limpeza externa com água tratada, bucha e detergente neutro e secagem com papel toalha. Logo após, realizava-se a assepsia da parte superior do galão (gargalo e base do gargalo) com álcool desinfetante (70%). No momento da abertura do galão, realizava-se nova assepsia na tampa com álcool 70% e o lacre era cortado com lâmina flambada.

Após abertura dos galões, alíquotas de 100 mL de água eram vertidas assepticamente para um erlenmeyer previamente autoclavado para pesquisa de cada variável microbiológica. Cada alíquota era coletada em duplicata.

A quantificação de coliformes totais e *Escherichia coli* foi realizada pelo método do substrato definido (cromogênico-fluorogênico) com meio *Colilert*[®] (Idexx Laboratories Inc, US), de acordo com os cuidados preconizados no "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" (APHA, 1998).

A determinação dos enterococos e de *Pseudomonas aeruginosa* foi realizada pelo método do substrato definido (cromogênico-fluorogênico) com os meios *Enterolert*[®] (Idexx Laboratories Inc, US) e *Pseudalert*[®] (Idexx Laboratories Inc, US), respectivamente, expressos como organismos/100mL, seguindo orientações da American Public Health Association – APHA (1998).

As alíquotas de águas eram misturadas aos respectivos meios e, em seguida, a mistura era agitada para completa dissolução dos reagentes. Na sequência, as amostras eram transferidas assepticamente para uma cartela Quanti-Tray 2000[®] e seladas, sendo, então, incubadas conforme a recomendação do fabricante para cada meio: *Colilert*[®] → 24 horas a 35°C; *Enterolert*[®] → 24 horas a 41°C e *Pseudalert*[®] → 24 horas a 38°C ± 0,5°C.

Após o tempo de incubação recomendado pelo fabricante era realizada a leitura. No caso dos coliformes totais, a positividade da amostra era verificada, em luz ambiente, mediante a presença de cavidades amarelas na cartela. Para determinação de *E. coli*, enterococos e *P. aeruginosa* as cartelas eram expostas a luz UV 365nm e, em caso de fluorescência, o resultado era considerado positivo. Procedia-se, então, à contagem do número de cavidades positivas e consultava-se a tabela de número mais provável (NMP) fornecida com as cartelas Quanti-Tray 2000[®]. Os resultados foram expressos em NMP/100 ml de água, sendo que uma cavidade positiva equivale a uma bactéria em 100 ml de água (ALVES et al., 2002).

Uma vez que as análises foram feitas em duplicata, quando ambas resultavam positivas, o resultado foi expresso como o valor médio. Quando somente uma das amostras em duplicata apresentou resultado positivo e esse foi igual a 1,0 organismo/100 mL, optamos por não utilizar o valor médio, uma vez que a média resultaria em NMP menor que um (1), ou seja, menor que o limite de detecção da técnica, nesse caso, consideramos o resultado da média igual a 1,0 NMP/100 mL.

Ainda, para o cálculo da média, os resultados expressos como < 1,0 NMP/100 mL foram considerados como zero.

A turbidez foi determinada utilizando turbidímetro portátil (HACH® modelo 2100P), conforme APHA (1998). Os valores de turbidez foram expressos em unidades de turbidez (uT).

A determinação da cor aparente foi realizada por meio de método colorimétrico, ou seja, através da comparação visual da amostra com água destilada, conforme APHA (1998). O disco graduado do aparelho fornece diretamente o valor da cor expresso em unidades de cor. Os valores de cor foram expressos em unidade Hazen (uH).

Os resultados referentes às variáveis microbiológicas e físicas pesquisadas foram sistematizados utilizando técnicas da estatística descritiva (cálculo de medida de posição - média) segundo a marca de água analisada. A avaliação da qualidade da água foi realizada por comparação aos padrões (VMP) estabelecidos: (i) coliformes totais, enterococos e *Pseudomonas aeruginosa*: <1,1 NMP ou ausência em 100 mL de água; (ii) *E. coli*: ausência em 100 mL; (iii) turbidez: 5 uT e (iv) cor: 15 uH. Os padrões adotados nessa pesquisa consideraram os VMPs definidos na RDC ANVISA nº 275/2005, para os parâmetros microbiológicos, e na Portaria MS nº 2.914/2011, para os parâmetros turbidez e cor (BRASIL, 2005b e BRASIL, 2011b), sendo que, no caso da RDC ANVISA nº 275/2005, adotaram-se os padrões referentes à amostra indicativa.

Com relação aos valores de *E. coli*, é importante ressaltar que o VMP definido na legislação (RDC ANVISA nº 275/2005) é ausência em 100 mL, ou seja, um critério qualitativo; entretanto, a quantificação de organismos segundo o princípio do número mais provável, não pressupõe a ausência de organismos em uma amostra, mas a probabilidade de identificação de organismos, assim, o menor valor possível de ser identificado em uma amostra é <1. Nesse sentido, para *E. coli*, os resultados de amostras com valores <1 NMP/100 mL foram considerados adequados, ou seja, atendendo ao padrão definido na legislação

Também foram realizados estudos de correlação entre as variáveis microbiológicas e físicas. Inicialmente, as séries de dados foram testadas para normalidade (Teste de Liliefors) e homocedasticidade (Teste de Bartlett), para definição do teste estatístico a ser utilizado. Como as séries não apresentaram distribuição conhecida foi utilizado o teste de correlação não paramétrico - Spearman.

4.4. Estudo das percepções sobre a água envasada

O perfil dos consumidores de água envasada, a percepção sobre qualidade da água e fatores que levam ao consumo desse tipo de água foram pesquisados por meio de entrevistas individuais.

Para realização das entrevistas, foi solicitado aos estabelecimentos que comercializavam água envasada no município, a participação no estudo fornecendo informações e referências sobre os consumidores de água, ou seja, pessoas que compravam galões de 20L. Nesse contato, três estabelecimentos concordaram em participar, Empório da Água, Tá Com Sede e Tele Ideal (RU Variedades Prestação de Serviços LTDA), assinando autorizações conforme Anexos 1, 2 e 3, respectivamente. Adicionalmente, outros consumidores foram identificados adotando-se a técnica “bola de neve” (BALDIN & MUNHOZ, 2011). Nessa técnica, os consumidores indicados pelos estabelecimentos comerciais indicaram outros indivíduos que pertenciam à população-alvo de interesse (consumidores de água envasada).

As entrevistas seguiram um roteiro (Anexo 4) e foram gravadas, com concordância do/a entrevistado/a e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 5). Após a realização das entrevistas, cada uma foi transcrita mantendo-se integralmente o conteúdo de todas as respostas. De forma a manter uma padronização, apenas uma pesquisadora realizou as entrevistas e as transcrições.

O material transcrito foi analisado segundo a técnica de Análise do Conteúdo (BARDIN, 1979; MINAYO et al., 2011) que é uma proposta de organização e tabulação de dados qualitativos de natureza verbal obtidos de depoimentos. Além disso, uma sistematização quantitativa foi realizada para ajudar na compreensão dos dados qualitativos do presente estudo.

4.4.1. Percurso Metodológico

A escolha dos entrevistados foi baseada nos critérios apontados por Minayo (2010) buscando-se: i) privilegiar indivíduos que possuem os atributos que o investigador pretende conhecer, no nosso caso, consumidores de água envasada em galões de 20 litros que poderiam ‘falar’ sobre sua experiência com essa água; ii) considerar um número suficiente para permitir certa reincidência das informações, sem desprezar, porém, informações ímpares cujo potencial explicativo tem que ser levado

em conta. Dessa forma, a definição do número de entrevistas realizadas (15 no total) não foi baseada em critérios quantitativos de representatividade amostral, decidiu-se interromper as entrevistas no momento em que houve reincidência das informações (FONTANELLA et al., 2008); iii) entender que sua conformidade fundamental relativa aos atributos, o conjunto de informantes possa ser diversificado o bastante para possibilitar a apreensão de semelhanças e diferenças, por isso seria interessante que os informantes fossem moradores de diferentes localidades do município, vivenciando, dessa forma, diferentes realidades e iv) esforçar-se para que a escolha do local e do grupo de observação e informação contenha o conjunto das experiências e expressões que se pretende objetivar com a pesquisa.

É importante ressaltar que critérios como sexo e nível de escolaridade dos/as entrevistados/as não foram critérios de inclusão/exclusão no estudo. Já a idade foi um critério de exclusão, uma vez que, por questões éticas, optou-se por não trabalhar com pessoas com idade inferior a 18 anos.

As entrevistas foram realizadas, no período de março a agosto de 2013. O primeiro contato foi feito por telefone, onde a pesquisadora se apresentava como estudante de mestrado da UFV, explicava que teve acesso ao contato (nome e telefone) com as empresas participantes e os objetivos do estudo e da entrevista, solicitando, então, a participação na pesquisa.

Os contatos telefônicos foram realizados nos horários entre 13 e 14 horas e após as 18 horas, por ser um horário onde provavelmente as pessoas se encontrariam em casa e possivelmente com maior disponibilidade para primeiro contato. Foram realizadas 32 tentativas de contato telefônico somente para telefone fixo. A opção de utilizar esse número de telefone foi preservar a privacidade das pessoas contatadas. Dessas tentativas, em dez (31,3%), não houve sucesso no contato. Das 22 (68,7%) tentativas restantes, 10 (45,5%) pessoas aceitaram participar da pesquisa, sete (31,8%) informaram não querer participar, três (13,6%) relataram não mais utilizar a água envasada, e duas (9,1%) pessoas agendaram a entrevista e posteriormente desistiram. Cinco participantes foram incluídos no estudo a partir da técnica “bola de neve”, ou seja, foram indicadas por participantes que foram contatados pelo telefone e aceitaram participar do estudo e indicaram outros indivíduos pertencentes a população-alvo.

Dentre 15 (quinze) entrevistas, 11 (73,4%) foram realizadas nos domicílios dos/as entrevistados/as; duas (13,3%) no local de trabalho, em horários de folga ou intervalos, a pedido dos/as entrevistados/as, e duas (13,3%) entrevistas foram realizadas no campus da UFV, em dependências de departamentos da universidade.

Foram considerados os aspectos apontados por Silva (2012) sobre a importância do ambiente onde é realizada a entrevista ser tranquilo a ponto de permitir ao/à entrevistador/a perceber as expressões faciais do/a entrevistado/a, a mudança de assunto diante de algum tema e comportamentos sutis que necessitam, além de um local favorável, de um/a entrevistador/a atento/a para que esses sinais sejam percebidos.

A entrevista seguiu o roteiro apresentado a seguir:

- 1- Informações gerais sobre o/a entrevistado/a: nome, endereço, número de pessoas na residência, número de pessoas que consome água envasada na residência, renda familiar, número de galões de 20 litros consumidos por mês.
- 2- Acesso ao sistema público de abastecimento de água (SAAE).
- 3- Informações sobre o consumo de água: motivos relacionados à opção pelo consumo de água envasada; critérios utilizados na escolha da água, incluindo local e marca; conhecimento sobre a origem da água envasada que consome; questões de validade do galão e água; exigência de laudo de análise da água envasada que consome; características da água utilizada para consumo (água envasada); consumo de outra fonte de água na residência; outros usos de água na residência (fontes utilizadas); consumo ou não de água do sistema público de abastecimento.

4.4.2. Questões éticas

Os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Humanos (CEP) da Universidade Federal de Viçosa (Of. Ref. N° 06/2013/CEP/07-12-E1) (Anexo 6).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Análise microbiológica da água envasada

Foram analisadas amostras de água provenientes de 32 galões de 20L. Na inspeção visual, todos os galões apresentaram-se em perfeitas condições, com lacres íntegros e com prazo de validade adequado. O produto (água) também estava dentro do prazo de validade em todos os casos.

Dentre as quatro marcas analisadas, todas apresentaram resultado positivo para pelo menos um indicador/microrganismo pesquisado. Dessas marcas, duas apresentaram contaminação, simultaneamente, por enterococos e *Pseudomonas aeruginosa*, uma marca apenas por enterococos e uma marca simultaneamente por coliformes totais e enterococos. Nenhuma marca analisada apresentou resultado positivo para *E. coli* (Tabelas 1 e 2). Conforme a RDC ANVISA nº 275/2005, amostras indicativas de água envasada com valores iguais ou superiores a $<1,1\text{NMP}$ para coliformes totais, enterococos ou *Pseudomonas aeruginosa* são consideradas impróprias para o consumo (BRASIL, 2005b). Nesse sentido, todas as quatro marcas analisadas apresentaram-se impróprias para consumo em algum momento do estudo.

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas para os parâmetros coliformes totais e *E. coli*, segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013

DATA	MARCA DA ÁGUA/PARÂMETRO							
	Coliformes Totais (NMP/100 mL) ¹				<i>E. coli</i> (NMP/100 mL) ²			
	A	B	C	D	A	B	C	D
10/07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
15/07	<1	<1	<1	1,0 ³	<1	<1	<1	<1
22/07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
29/07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
05/08	<1	<1	<1	10,9 ³	<1	<1	<1	<1
12/08	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
19/08	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
26/08	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

¹ VMP para amostra indicativa = <1,1NMP/100 mL ou ausência (BRASIL, 2005b). ² VMP para amostra indicativa = ausência em 100 mL (BRASIL, 2005b). ³ Média para duas análises em duplicata.

Tabela 2 – Resultados das análises microbiológicas para os parâmetros enterococos e *Pseudomonas aeruginosa*, segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013

DATA	MARCA DA ÁGUA/PARÂMETRO							
	Enterococos ¹				<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ¹			
	A	B	C	D	A	B	C	D
10/07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,1	<1
15/07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,1	<1
22/07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,1	<1
29/07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,1	<1
05/08	2,0 ²	1,0 ²	<1	1,0 ²	<1	<1	<1,1	<1
12/08	<1	1,0 ²	<1	<1	<1	<1	<1,1	<1
19/08	<1	<1	<1	<1	1,0 ²	<1	124,4 ²	<1
26/08	<1	1,0 ²	1,5 ²	<1	1,0 ²	<1	1,0 ²	<1

¹ VMP para amostra indicativa = <1,1NMP/100 mL ou ausência (BRASIL, 2005b). ² Média para duas análises em duplicata.

Para o grupo coliforme total, a marca D apresentou resultado positivo em dois momentos, equivalendo a 25% de amostras fora do padrão. Ressalta-se que em uma amostra dessa marca, o valor médio de coliformes totais foi igual a 10,9 NMP/100 mL.

Queiroz (2011) analisou 38 amostras de água envasada e encontrou resultado positivo para coliforme total em oito delas. Essa autora ressalta que a presença de coliformes totais na água envasada, pode indicar algum tipo de contaminação microbiológica, pois o grupo de coliformes é um indicador das condições higiênicas do processo, evidenciando práticas de higiene aquém dos padrões requeridos para o processamento de alimentos.

Zamberlan da Silva et al. (2008) compararam amostras de água do sistema público de abastecimento da cidade de Maringá-PR e águas envasadas e constataram que 36,4% do total de 96 amostras de água do sistema público e 76,6% do total de 99 amostras de água envasada estavam contaminadas por pelo menos um coliforme ou

bactérias patogênicas. Os autores reforçam, ainda, que a presença de coliformes pode não estar diretamente relacionada com a contaminação fecal na água, mas sua presença sugere que potenciais microrganismos patogênicos entéricos, tais como *Salmonella* spp, *Shigella*. spp., e *Vibrio cholerae* possam estar presentes.

Já Andrade et al. (2012) analisaram sete marcas em diferentes apresentações de águas minerais envasadas na cidade de Goiânia e Anápolis em Goiás e não encontraram presença dos microrganismos indicadores conforme a RDC ANVISA nº 275/05 em nenhuma marca analisada.

Nunes e Fuzihara (2011) analisaram 43 amostras de água mineral envasada na região do ABC Paulista e observaram contaminação de duas (4,6%) amostras com coliformes totais e nove (21,0%) amostras com presença de *Pseudomonas aeruginosa*. Em nenhuma delas os autores verificaram o desenvolvimento de coliformes termotolerantes, *E. coli*, enterococos, mas, observaram também nas amostras contagens elevadas de bolores e leveduras.

É importante destacar que a presença de coliformes totais não indica necessariamente contaminação fecal, contudo, é um valioso indicador de presença potencial de enteropatógenos, além das condições higiênicas do processo de obtenção e envase da água (Oliveira e Terra, 2004, apud POETA et al., 2008; Sant'Ana et al., 2003). Além disso, a detecção de coliformes totais na ausência de *E. coli*, como ocorreu nessa pesquisa, pode indicar contaminação da fonte por águas superficiais (POETA et al., 2008).

No presente trabalho, em nenhuma amostra das marcas analisada foi encontrada a presença de *E. coli*. Portanto, em relação a essa variável, as marcas estiveram em conformidade com a legislação vigente.

Alves et al. (2002) analisando 18 amostras de diferentes marcas de águas minerais comerciais em embalagens de diversos tamanhos e que foram adquiridas em distribuidoras e supermercados em embalagens originais e lacradas, na cidade de Marília-SP, também não observaram presença de *E. coli* em nenhuma das amostras analisadas.

Varga (2011) realizou um estudo onde verificou a qualidade bacteriológica das águas minerais naturais engarrafadas comercializadas na Hungria e não observou a presença de *E. coli* nas 492 amostras de marcas nacionais e importadas de águas minerais gaseificadas e não-carbonatadas.

Por outro lado, alguns trabalhos indicam a presença dessa bactéria na água envasada. Sant'Ana et al. (2003) analisaram 44 amostras de água mineral de diferentes marcas originadas do estado de Minas Gerais e Rio de Janeiro e comercializadas na cidade de Vassouras-RJ. Os autores observaram que dessas amostras, nove (20,5%) estavam contaminadas por *E. coli*.

Coelho et al. (2010) selecionaram dez marcas de águas minerais, naturais, não-gaseificadas, comercializadas em garrações de 20 L retornáveis, comercializadas na cidade do Recife-PE e observaram contaminação por *E. coli* em 12 amostras. Além disso, os autores realizaram a diferenciação dos isolados e verificaram presença de seis cepas diferentes de *E. coli*, concluindo que isso representa um potencial risco à saúde dos consumidores.

Com relação ao grupo enterococos, todas as marcas analisadas apresentaram pelo menos uma vez resultado positivo. Nas marcas A, C e D, esse grupo esteve presente em 12,5% das amostras com valor médio variando entre 1,0 e 2,0 NMP/100 mL. Já a marca B apresentou resultado positivo em 37,5% das amostras pesquisadas.

No estudo de Dias e Farache Filho (2007), foram analisadas 69 amostras de água mineral natural, não carbonada, embaladas em garrafas geralmente utilizadas individualmente, com volume entre 330 mL e 600 mL, provenientes de 17 marcas comercializadas em supermercados da cidade de Araraquara-SP. Os autores observaram que duas amostras provenientes de duas marcas foram positivas para enterococos.

Outros estudos não obtiveram o mesmo resultado. Silva e Calazans (2002) avaliaram 10 marcas de água mineral, por amostragem indicativa, em garrações de 20 litros obtidos aleatoriamente no comércio, sendo que nenhuma marca revelou resultado positivo para enterococos. Andrade et al. (2012), Guimarães (2006), Lima (2007), Nunes e Fuzihara (2011) e Sant'Ana et al. (2003) também não verificaram a presença de enterococos nas águas minerais envasadas analisadas.

Como descrito anteriormente, enterococos é um indicador de patógenos fecais que sobrevive mais tempo do que a *E. coli* em água, fornecendo evidências de contaminação fecal recente. No monitoramento da qualidade da água para consumo humano, sua detecção é indicativa da necessidade de medidas adicionais como nova amostragem e investigação de fontes potenciais de contaminação, tais como tratamento inadequado ou falhas na integridade do sistema de distribuição (WHO, 2011).

A presença de *P. aeruginosa* foi observada em duas (50%) marcas (A e C), com contaminação de 25% das amostras pesquisadas referente a cada marca, e em uma amostra (C), o valor médio foi igual a 124,4 organismos/100 mL.

Vários trabalhos têm pesquisado a presença de *P. aeruginosa* em água envasada. Guimarães (2006), em Goiânia e Anápolis-GO; Lima (2007), no Distrito Federal e Venieri et al. (2006), na Grécia, identificaram a presença de *P. aeruginosa* em amostras de água envasada analisadas.

Silva e Calazans (2002), em Recife-PE, avaliaram 10 marcas de água mineral comercializadas em garrafas de 20 litros e uma marca estudada apresentou resultado positivo para a presença de *P. aeruginosa*.

Coelho et al. (2010) pesquisaram *P. aeruginosa* em dez marcas de águas comercializadas em Recife-PE e concluíram que *Pseudomonas* spp. estava presente em 24 amostras (20,0%), enquanto que *P. aeruginosa* estava presente em 22 amostras (18,3%), sendo que todas as marcas apresentaram algum resultado positivo.

Já Iwersen et al. (2009) pesquisaram a presença de *P. aeruginosa* em cinco marcas distintas de água mineral com três tipos de apresentação comercial (copos plásticos, garrafas plásticas de 500 mL e 1.500 mL). As marcas eram originárias da região de Curitiba, uma de Morretes-PR e outra do estado de Santa Catarina. Três das cinco marcas analisadas foram reprovadas. Em três marcas de água mineral adquiridas em Curitiba, após 180 dias de armazenamento e sob condições adequadas, foram observadas contagens de *P. aeruginosa* em níveis preocupantes para a saúde e integridade do consumidor.

A presença de *P. aeruginosa* em águas minerais envasadas é de grande importância para a saúde pública, principalmente para grupos populacionais específicos como crianças, idosos e pacientes imunocomprometidos. Águas minerais envasadas são normalmente utilizadas em unidades de tratamento intensivo (UTI's) para a reconstituição de leite em pó ou outro alimento. Considerando que pacientes de UTI's são/estão frequentemente imunocomprometidos, a presença de *P. aeruginosa* na água utilizada para reconstituição de alimentos pode implicar em importante risco aos pacientes, uma vez que essa bactéria é sabidamente patógeno oportunista (DIXON, 2008; NUNES E FUZIHARA, 2011; VARGA, 2011).

Trabalhos têm demonstrado a resistência dessa bactéria durante o armazenamento, mesmo por longos períodos, pois são extremamente versáteis, não necessitam de vitaminas, aminoácidos e podem sobreviver com diferentes fontes de carbono (LECLERC e MOREAU, 2002; FARACHE FILHO e DIAS, 2008).

De acordo com Sant’Ana et al. (2003), *P. aeruginosa* pode ser utilizada como bactéria indicadora de boas práticas de fabricação (limpeza e sanitização), pois mesmo não sendo detectada na fonte, pode ser detectada nos equipamentos utilizados no processo de produção de águas envasadas e também no produto acabado, uma vez que esse microrganismo apresenta facilidade em formar biofilmes nos equipamentos e galões (MACÊDO, 2003).

De acordo com Venieri et al. (2006), na Grécia, a legislação sobre qualidade da água envasada adota *P. aeruginosa* como indicador do processo de produção, sendo sua presença inaceitável, uma vez que sua presença significa contaminação durante o processo de engarrafamento ou que a fonte está poluída por material orgânico.

Considerando os parâmetros físicos pesquisados, observa-se que, para turbidez, todas as amostras atenderam ao VMP definido na Portaria MS nº 2.914/2011 para o padrão organoléptico de potabilidade da água, 5 uT. Os valores médios de turbidez praticamente não diferiram entre as marcas analisadas, entretanto, observa-se que a marca C foi a que apresentou menor variação nos resultados, expressa pelo desvio padrão (0,03) (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados das análises para turbidez, valores médios e desvios padrões, segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013

DATA	MARCA DA ÁGUA			
	A	B	C	D
10/07	0,42	0,09	0,20	0,16
15/07	0,16	0,17	0,14	0,16
22/07	0,15	0,04	0,16	0,16
29/07	0,04	0,19	0,14	0,10
05/08	0,04	0,25	0,19	0,19
12/08	0,22	0,21	0,20	0,21
19/08	0,15	0,20	0,20	0,21
26/08	0,22	0,22	0,21	0,21
Média	0,18	0,17	0,18	0,18
Desvio Padrão	0,12	0,07	0,03	0,04

Também em relação à cor aparente, os valores obtidos foram menores que o VMP definido na Portaria MS nº 2.914/2011 para o padrão organoléptico de potabilidade da água (15 uH). Entre as marcas analisadas, a marca B foi a que

apresentou menor média (1,50) e variabilidade dos resultados (desvio padrão = 1,41) (Tabela 4).

Tabela 4 – Resultados das análises para cor aparente, valores médios e desvios padrões, segundo a marca de água, Viçosa-MG, 2013

DATA	MARCA DA ÁGUA			
	A	B	C	D
10/07	7	0	3	3
15/07	3	3	6	3
22/07	2	2	2	3
29/07	5	3	4	3
05/08	3	3	4	3
12/08	0	0	0	0
19/08	0	0	0	0
26/08	0	1	1	0
Média	2,50	1,50	2,50	1,88
Desvio Padrão	2,56	1,41	2,14	1,55

Morgano et al. (2002) avaliaram a qualidade física e química de oito marcas de água mineral comercializadas na região de Campinas-SP. Dentre as marcas analisadas, cinco (62,5%) apresentaram valores de cor aparente acima do recomendado. Já com relação à turbidez, todas as marcas apresentaram resultados adequados ao VMP definido na legislação, que, na época da pesquisa, era a RDC ANVISA nº 54/2000. Nessa, legislação os VMP para turbidez e cor aparente eram, 3,0 uT e 5 uH, respectivamente.

Arruda et al. (2008), analisando amostras de águas minerais produzidas no estado do Ceará nos anos de 2004 e 2005, identificaram que, das 13 marcas analisadas no ano de 2005, duas (15,4%) apresentaram resultados de turbidez insatisfatórias.

Sobre as análises de correlação entre os resultados das análises microbiológicas e físicas, não foram identificadas correlações com significância estatística.

A partir dos resultados encontrados foi possível verificar que as águas envasadas comercializadas no município de Viçosa-MG apresentaram, em algum momento, contagem de microrganismos em valores superiores aos recomendados pela legislação, indicando não estarem próprias para o consumo.

A ocorrência de amostras positivas para enterococos sugere contaminação fecal recente da água e, somada aos resultados positivos para coliformes totais e *Pseudomonas aeruginosa*, também evidencia que pode haver falhas no processo de higienização e sanitização dos equipamentos de produção e dos galões, uma vez que esses organismos apresentam grande capacidade de formação de biofilmes.

5.2. Caracterização dos participantes da pesquisa

Os dados sociodemográficos dos/as entrevistados/as estão representados por sexo, escolaridade, renda e tamanho da família.

Participaram do estudo 15 consumidores/as de água envasada, sendo 13 (86,7%) do sexo feminino. O maior número de entrevistadas se deu pelo fato de que os estabelecimentos comerciais contatados para fornecerem informações e referências sobre os consumidores de água no município informaram pessoas do sexo feminino para contato. Apenas em dois casos (13,3%), os contatos informados pelos estabelecimentos eram pessoas do sexo masculino.

Mais da metade (53,3%) dos/as entrevistados/as possuía nível superior de escolaridade; 20,0% tinham cursado ensino médio e ou magistério; 6,7% possuíam ensino fundamental completo e 20,0% incompleto.

A maioria das famílias (73,3%) era formada por 3 a 4 membros. Com relação à renda, 33,3% das famílias recebiam 6 a 8 salários mínimos⁷; 26,7% recebiam 3 a 5 salários mínimos; 20,0% recebiam mais de 9 salários e 20,0%, até 2 salários mínimos. Atualizando esses valores, foi constatado que a renda média das famílias era de, aproximadamente, R\$ 3.562,27 (Desvio padrão = 2414,13). Conforme classificação obtida no Panorama de Evolução da Renda e Classes Econômicas no site na Fundação Getúlio Vargas⁸, a maioria dos/as entrevistados/as pertencia à classe C, onde a renda domiciliar está entre R\$ 1.064 e R\$ 4.591.

5.3. Tomada de decisão sobre o consumo da água envasada: percepções dos consumidores e caracterização do consumo

Para caracterizar o consumo da água envasada, foi perguntado se o/a entrevistado/a tinha acesso à água proveniente do sistema público de abastecimento. Somente um/a (6,7%) entrevistado/a não tinha acesso, contudo era morador/a de um condomínio fechado com sistema próprio de abastecimento de água. Dessa forma, considerou-se que, em todos os casos, o consumo da água envasada era uma opção e não uma necessidade.

⁷ O salário mínimo na época de realização da pesquisa era iguala R\$ 678,00 (seiscentos e setenta e oito reais).

⁸ Fundação Getúlio Vargas – Informação disponível no link: http://www.cps.fgv.br/ibrecps/credi3/TEXTTO_panorama_evolucao.htm. Acesso em: agosto/2013.

Em seguida, era perguntado o motivo do consumo de água envasada. Os principais motivos citados estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Motivos citados para o consumo de água envasada, Viçosa-MG, 2013

MOTIVO	FREQUÊNCIA ¹
Não possui acesso ao sistema público de abastecimento	1
Não possui filtro	1
Desconfiança no tratamento da água	1
Escolha familiar	1
Pensa que a água do sistema público de abastecimento causa problema de saúde	2
Desconfiança no armazenamento da água (limpeza da caixa d'água)	2
Praticidade	2
Acha a água envasada mais pura e higiênica	3
Questões organolépticas (gosto)	4
Recomendação médica	4

¹ O número de motivos é superior ao número de entrevistados/as, uma vez que o/a entrevistado/a pode ter mencionado mais de um motivo para consumir a água envasada

Com relação aos motivos mencionados, o/a entrevistado/a que relatou não possuir acesso à água do sistema público de abastecimento, residia em condomínio fechado com sistema próprio de abastecimento. Contudo, como o abastecimento não era do sistema público (SAAE), optava por consumir água envasada, pois acreditava na qualidade da água “[...] porque nós acreditamos ser de mais confiança.” (E1).

Os/As demais entrevistados/as relataram desconfiar da água proveniente do sistema público, agregando fatores relacionados especificamente ao responsável pelo controle da qualidade da água, como tratamento, e fatores de responsabilidade dos próprios consumidores, como o armazenamento: “[...] tem 1 ano que eu moro (no local de residência), nunca foi lavada (a caixa d'água) porque é compartilhada com o apartamento de baixo, então eles nunca que chegam num acordo, vão ver se no final do ano a gente consiga fazer a lavagem.”(E9) e a falta de filtro em casa: “Pela falta de.....assim, na verdade eu comecei porque eu não tinha filtro, então fui orientada a usar essa água, e daí acabei ficando com ela.” (E13)

Há, nesses depoimentos, o reconhecimento do caráter abrangente do abastecimento e da corresponsabilidade pela qualidade da água consumida no domicílio.

Além desses motivos, as percepções de que a água envasada é mais pura e higiênica e, em contrapartida, de que a água proveniente do abastecimento público pode causar algum dano à saúde, também foram relatadas: “Então é.....quando eu usava água normal, meu filho tava tendo problemas assim como...é...eu não sei se era a água, mas

não tava fazendo bem. Aí eu coloquei água envasada e a partir daí é que melhorou” (E3). Outros fatores apontados foram: características organolépticas “[...] mas que a água mineral é mais límpida, é mais né, é de melhor qualidade, e até por causa do cloro também, que eu acho um sabor desagradável na água, sabe, então a gente optou por isso mesmo.” (E12); escolha familiar e recomendação médica: “Recomendação médica. Sou transplantado de rim, hoje tenho que tomar água muito pura, e a água mineral é de excelente qualidade, e até mesmo por motivo da saúde né, pra manter o rim funcionando.” (E14)

Vários trabalhos (ALVES et al., 2002; RITTER e TONDO, 2009; NUNES e FUZIHARA, 2001; ANDRADE et al., 2012) descrevem que a água envasada pode conter microrganismos patogênicos. Dias e Farache Filho (2007) relatam que as águas minerais são frequentemente recomendadas para doenças do rim, problemas urinários e do coração, mas ponderam que, conforme Rosenberg (2003 apud DIAS e FARACHE FILHO, 2007), o poder medicinal das águas minerais, muitas vezes, é apenas resultado de campanhas promocionais. Assim, águas minerais seriam possivelmente consumidas por indivíduos imunocomprometidos, para os quais a ingestão de bactérias oportunistas não é aconselhável e capaz de causar doenças.

De acordo com Napier e Kodner (2008), profissionais médicos deveriam considerar o custo adicional do uso rotineiro de água envasada em substituição à água proveniente do sistema de abastecimento, antes de recomendar o consumo de água envasada para os pacientes. Segundo os autores, seria importante levar em consideração fatores como: região da residência; possíveis riscos que a água utilizada possa provocar ou não aos pacientes; crenças pessoais e, ainda, dados científicos e clínicos sobre os reais benefícios e riscos associados.

Já Queiroz (2011) relata que alguns médicos que podem ser consumidores de águas envasadas e também aderidos à *doxa* (ideia ou marketing de que a água envasada é mineral, é retirada da natureza, portanto é mais segura e tem mais qualidade que a água de torneira proveniente do abastecimento público, além de proporcionar *status* e saúde para quem a consome), influenciados pelas relações externas, acreditam que a água envasada é melhor que a água da torneira e, talvez, não se preocupem em fazer uma análise das condições financeiras dos pacientes.

Doria (2006) descreve que um dos fatores que contribui para o consumo de água engarrafada é a insatisfação com as características organolépticas oriundas da água do sistema público de abastecimento, ou seja, as características da água que afetam os sentidos do paladar, odor e visão. E, segundo o autor, o gosto parece ser uma característica particularmente relevante.

De acordo com Noble (1996) apud Doria (2010), em muitas circunstâncias, a interação entre sabor, odor e cor também pode ser devido a fatores psicológicos, ou seja, como as pessoas esperam que a informação sensorial seja coerente com aquilo que elas aprenderam.

Como descrito anteriormente, Napier e Kodner (2008) descrevem que o gosto é um fator que motiva a escolha e o consumo da água envasada e que a população espera que a água tenha pouco ou nenhum gosto ou odor. Entretanto, os autores reforçam que não existem evidências científicas para apoiar que a água envasada possua sabor superior em relação a água do sistema público de abastecimento.

Ward et al. (2009) identificaram alguns motivos para a escolha da água envasada dentre os quais : benefícios à saúde e fatores motivacionais. Na questão dos benefícios à saúde, os entrevistados relataram a melhora de sintomas da encefalopatia mialgica, benefícios para bebês e fortalecimento de ossos. Os autores concluem que esses benefícios citados não são sustentados cientificamente. Já no aspecto motivacional, os autores identificaram os benefícios à saúde, a questão da segurança da água envasada em relação à água de abastecimento público, a conveniência, o gosto e o custo.

Com relação ao tempo de consumo de água envasada na residência, mais de 60% das famílias utilizavam há mais de cinco anos (Tabela 6). No estudo de Queiroz (2011), os entrevistados utilizavam água envasada há no mínimo dois anos.

Tabela 6 – Tempo de consumo de água envasada relatado pelos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013

TEMPO DE CONSUMO DE ÁGUA ENVASADA (ANOS)	FREQUÊNCIA (%)
Até 1	2 (13,3)
2-4	4 (26,7)
5-7	4 (26,7)
Mais de 8	5 (33,3)
TOTAL	15 (100,0)

Outras perguntas sobre a água envasada foram feitas aos/às entrevistados/as e um panorama geral das repostas podem ser observado na Tabela 7, a seguir.

Tabela 7 – Resultado das entrevistas realizadas com consumidores de água envasada, Viçosa-MG, 2013

PERGUNTA	RESPOSTAS (%)		TOTAL RESPONDENTES
	SIM	NÃO	
Conhece a origem da água envasada?	1 (6,7)	14 (93,3)	15
Sabe se existe alguma legislação no Brasil que regulamenta como a água envasada deve ser?	2 (15,4)	11(84,6)	13
Sabe que existem validades para a água envasada (água e galão)?	11 (78,6)	3 (21,4)	14
Confere a validade da água?	4 (33,3)	8 (66,7)	12
Confere a validade do galão?	10 (71,4)	4 (28,6)	14
Utiliza outra fonte de água na residência diferente da água envasada?	15 (100,0)	0 (0,0)	15
Usaria água do sistema público de abastecimento para beber?	10 (66,7)	5 (33,3)	15

Com relação à origem da água envasada, apenas um/a entrevistado/a relatou conhecer a origem da água que consome: *“Sei. De [...], né, MG, eu conheço a qualidade dela porque meu irmão trabalhou lá muitos anos, então, assim, sei a procedência dela toda.”* (E15), vale ressaltar que essa informação pode ser obtida no rótulo do galão. De maneira geral, os/as entrevistados/as desconheciam a existência de regulamentação sobre a qualidade da água envasada por legislação pertinente: *“Não, eu não conheço a lei. Eu imagino que deve ter, mas eu não conheço porque deve ter, mas eu não conheço porque sempre que eu olho na etiqueta sempre vem: “de acordo com as normas não sei o que [...]”* (E8).

Saylor et al. (2011), em estudo realizado na Universidade de Purdue-EUA, sobre a percepção dos consumidores a respeito da água envasada e da água de torneira, observaram que a maioria dos entrevistados não sabia da existência de regulamentação para esse tipo de água. As entrevistas demonstraram que a população acreditava que água engarrafada era mais estritamente regulamentada e segura, por ser industrializada e um produto caro ao invés de um bem público, como a água do sistema de abastecimento (SAYLOR et al., 2011).

Ward et al. (2009) descrevem, que o controle das águas envasadas é mais rigoroso na União Europeia em relação controle empregado nos Estados Unidos, sendo que na União Europeia as águas minerais naturais são testadas apenas a cada dois meses, para 26 parâmetros, por laboratórios independentes, em comparação com a água da torneira, que era testada a cada dois dias nas áreas urbanas para 62 parâmetros.

No Brasil, a RDC ANVISA nº 275/05 é a legislação que regulamenta a qualidade das águas naturais e/ou águas minerais naturais, estabelecendo parâmetros microbiológicos para cinco microorganismos indicadores. Já a Portaria MS nº 2.914/2011 é a legislação que estabelece o padrão de potabilidade da água para consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento. Na Portaria, são definidos os parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e planos de amostragem para monitoramento da qualidade da água, sendo a mesma mais rigorosa que a legislação pertinente à água natural ou água mineral natural (BRASIL, 2005b; BRASIL, 2011).

Onze (78,6%) entrevistados/as relataram ter conhecimento sobre a existência de validade tanto da água quanto do galão, no entanto, 10 (71,4%) se preocupavam apenas com a validade do galão, enquanto 4 (33,3%) verificavam somente a validade da água envasada: *“Ah, isso aí eu não sabia não. Achei que fosse só a do galão”*. (E5). Entre os/as entrevistados/as que informaram conferir a validade da água, a justificativa foi a possibilidade de deterioração da água: *“[...] da água também, pelos minerais que vai ter na água e pelo prazo de validade além do permitido, pode ser que alguns desses minerais reajam e tenha algum problema na hora em que for consumir a água.”* (E8). As informações sobre a validade também podem ser obtidas no rótulo ou na tampa (água) e de forma indelével no próprio galão (galão).

Todos/as os/as entrevistados/as relataram utilizar outra fonte de água na residência, sendo que 14 (93,3%) utilizavam a água do sistema público de abastecimento e apenas 1 (6,7%) entrevistado/a utilizava solução alternativa de abastecimento (poço artesiano). Os principais usos para a água diferente da água envasada mencionados foram: limpeza, cozinhar, tomar banho e lavar roupa.

Além disso, para o uso relacionado a cozinhar/preparar alimentos ou bebidas, todos/as os/as entrevistados/as informaram realizar algum tipo de tratamento antes de utilizar a água do sistema público de abastecimento (Tabela 8).

Tabela 8 – Tratamento domiciliar da água proveniente do sistema público de abastecimento mencionado pelos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013

TRATAMENTO PRÉVIO	FREQUÊNCIA ¹
Filtra	6
Ferve	5
Nenhum	6
Outro (água torneira + vinagre ou água sanitária)	5

¹ A frequência de respostas é superior ao número de entrevistados/as, uma vez que o/a entrevistado/a pode ter mencionado mais de um tratamento da água.

Soares (2010), em trabalho sobre o consumo de água proveniente de soluções alternativas de abastecimento, identificou que a maioria dos entrevistados submetia a água consumida a algum tratamento alternativo prévio, como a filtração ou fervura.

Dez (66,7%) entrevistados/as informaram que usariam a água proveniente do sistema público para beber: “*Sim, sim. Eu acho que é um sistema muito bem cuidado, muito bem tratado, não veria problema não.*” (E10). Já cinco (33,3%) não usariam de forma alguma: “*Olha, eu não me arrisco. Dizem que a água do sistema público é uma água potável, de qualidade, mas eu não arrisco.*” (E9). A Tabela 9 apresenta os principais motivos mencionados pelos/as entrevistados/as quando questionados se consumiriam água do sistema público de abastecimento.

Tabela 9 – Principais motivos mencionados pelos/as entrevistados/as sobre o consumo ou não de água do sistema público de abastecimento, Viçosa-MG, 2013

MOTIVO	FREQUÊNCIA (%)
Consumiriam	
Confiança ¹	3 (30,0)
Confiança condicionada à filtração	3 (30,0)
Sem motivo específico	4 (40,0)
Total	10 (100,0)
Não consumiriam	
Desconfiança (desconfiança no tratamento e na rede de distribuição)	1 (20,0)
Escolha familiar	4 (80,0)
Total	5 (100,0)
Total geral	15

¹ Agrega as categorias: ‘acha que a água é pura’ e ‘não sente medo’.

Ward et al. (2009) observaram que a maioria dos entrevistados estava satisfeita com a qualidade da água de abastecimento, apesar de possuir a crença de que a água envasada tem benefícios para a saúde de alguma forma, paradoxalmente, os entrevistados também afirmaram que os benefícios da água envasada para a saúde eram

insignificantes ou até inexistentes.

Além disso, os mesmos autores levantam questionamentos sobre o marketing ao redor das águas envasadas que influenciam aspectos como, pureza, naturalidade e salubridade associadas à água engarrafada, por isso, a dificuldade dos entrevistados em explicar a existência de benefícios reais para a saúde e sustentados cientificamente para apoiar o consumo da água envasada.

Já Saylor et al. (2011) citam autores que têm observado que campanhas de comercialização de água envasada podem levar, direta ou indiretamente, a diminuição da confiança do público na água do sistema público de abastecimento. Os autores apontam, ainda, que existe pouca ou nenhuma evidência para apoiar a afirmação de que a água envasada é mais segura do que a água do sistema público de abastecimento, pois nos Estados Unidos da América, de acordo com a Agência de Proteção Ambiental (USEPA), a água do sistema público de abastecimento está sujeita a um monitoramento com padrões rigorosos e mais frequentes em relação a água envasada, que é regulamentada como um produto alimentício pela Food and Drug Administration (FDA).

Com relação às características que a água deve ter para ser consumida, nove (56,3%) entrevistados/os relataram que água deve ser clara, limpa e cristalina, *“Translúcida, se eu vejo alguma coisa... assim, às vezes eu sirvo um copo, se eu vejo alguma coisa diferente o galão é descartado [...]”*(E10). As demais características relatadas estão apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Características da água para consumo humano mencionadas pelos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013

CARACTERÍSTICA	FREQUÊNCIA ¹
Confiabilidade (relacionado às características microbiológicas e tratamento)	1
Não pode ter gosto ou cheiro ruim (agregando pureza)	6
Água clara/limpa/cristalina (agregando leveza)	9

¹ A frequência de respostas é superior ao número de entrevistados/as, uma vez que o/a entrevistado/a pode ter mencionado mais de uma característica para a água de consumo humano.

Resultado semelhante foi descrito por Soares (2010) em trabalho sobre a percepção dos consumidores de água proveniente de solução alternativa. A autora cita que, quanto às características requeridas pelos entrevistados para a água de consumo, prevaleceu a referência a características organolépticas tais como ‘limpa’, ‘clarinha’, ‘sem gosto’. Apesar da fonte de água do estudo de Soares (2010) ser diferente da fonte de água do presente trabalho, os elementos que qualificam a água adequada para o

consumo são semelhantes.

No que diz respeito aos aspectos relacionados à escolha da água envasada, cinco (35,7%) entrevistados/as mencionaram não escolher a marca da água e aceitar a que for enviada pelo estabelecimento comercial: *“É...não tem jeito de escolher....a gente acaba que a gente não escolhe. A gente compra e fica com a que vem.”* (E5). A mesma proporção de entrevistados informou escolher a marca da água envasada: *“Não. É sempre a mesma marca. Eles mandam sempre a mesma marca, e se eles mandassem uma marca diferente e eu não gostasse aí eu iria trocar, mas como eles sempre mandam essa marca que eu gosto, eu continuo com ela.”* (E8). É importante ressaltar que alguns/as entrevistados/as (3/15) relataram escolher a água a partir de características do galão (novo, limpo e dentro do prazo de validade).

Quando questionados/as sobre se davam preferência ao local de compra ou à marca da água ao adquirirem o produto, foi constatado que os/as entrevistados/as associavam a marca ao local e o local à marca, por isso, não foi possível sistematizar numericamente as respostas. Entretanto, foi possível perceber que existem alguns consumidores/as fiéis à marca da água: *“Inicialmente foi por local, o meu marido foi conhecer, acho que é o [...], não sei se mudou de nome, e achou o local assim com higiene, com confiabilidade, e a gente comprava lá; e agora mudei por causa da marca, tô comprando [...].”* (E1), e outros fiéis ao local: *“No [...]Sempre no [...], há muitos anos é no [...], É porque a gente era vizinho, lado a lado ali, entendeu, então ficava mais prático, só pedir pra subir, ele com boa vontade, aquela coisa da boa vizinhança, então acabou que a gente criou vínculo de amizade e acabou ficando lá”* (E12).

Dentre os/as entrevistados/as, foi mencionado o consumo de quatro marcas diferentes de água mineral natural. Na época de realização da pesquisa, três marcas (A, B e D) apresentavam o mesmo custo por galão (R\$8,00) e uma marca (C) apresentava custo ligeiramente superior (R\$9,00) (Tabela 11).

A marca A era consumida, à época do estudo, por seis (40,0%) dos/as entrevistados/as, enquanto a marca D era a segunda marca mais consumida, cinco (33,3%) entrevistados/as. A marca C era consumida por três (20,0%) dos/as entrevistados/as, enquanto a marca B era consumida por apenas um dos/as entrevistados/as.

Tabela 11 – Consumo por marca e preço médio dos galões de água envasada, Viçosa-MG, 2013

Marca da Água Envasada	Preço do galão de 20 Litros	Nº entrevistados/as (%)
A	8,00	6 (40,0)
B	8,00	1 (6,7)
C	9,00	3 (20,0)
D	8,00	5 (33,3)

De acordo com o levantamento de preços das águas envasadas em galões de 20 litros (Tabela 11), relacionado com o número de galões de água consumido por mês (Tabela 12), o gasto mensal das famílias participantes do estudo com a aquisição de água, à época do estudo, era em torno de R\$ 8,25 a R\$ 41,25, considerando o preço médio dos galões igual a R\$8,25. Caso as famílias participantes consumissem seis ou mais galões por mês, o gasto com a água envasada seria superior a R\$41,25.

Tabela 12 – Número de galões de água envasada consumidos mensalmente pelas famílias dos/as entrevistados/as, Viçosa-MG, 2013

GALÕES DE ÁGUA CONSUMIDOS/MÊS	FREQUÊNCIA (%)
1-2	5 (33,3)
3-4	4 (26,7)
Mais de 5	6 (40,0)
TOTAL	15 (100,0)

Queiroz et al. (2013) constatou que os consumidores de água envasada gastavam até 120% a mais na compra da água envasada do que com a conta de água proveniente do sistema público de abastecimento.

No município de Viçosa-MG, considerando para cálculo do custo da água proveniente do sistema público de abastecimento (SAAE) o mês de agosto de 2013, os consumidores pagariam R\$ 0,93 (noventa e tres centavos de real) por 1.000 litros de água. Já para a mesma quantidade de água envasada, considerando o valor médio de R\$ 8,25, os consumidores gastariam R\$ 413,00 (quatrocentos e trezes reais). Portanto, no município de Viçosa-MG, estima-se que os consumidores gastem 440 (quatrocentos e quarenta) vezes mais com a compra da água envasada do que com a água proveniente do sistema público de abastecimento.

Saylor et al. (2011) também relatam que os norte-americanos pagam 10.000 vezes mais pela água envasada em relação a água do sistema público de abastecimento, e citam autores que demonstram que os norte-americanos valorizam muito a água potável de qualidade pelo fato de possuírem dúvidas quanto à qualidade e segurança da

água proveniente do sistema público de abastecimento. Os autores informam que os entrevistados acreditam pagar esse alto custo pela água envasada por acreditarem ser uma água de excelente qualidade, entretanto, esquecem que em grande parte do valor da água envasada está embutido os custos da embalagem plástica, transporte e lucros do produtor.

A partir do exposto não foi possível estabelecer, com clareza, os elementos envolvidos na tomada de decisão pelo consumo da água envasada, mas, merece destaque uma comparação entre motivos e/ou justificativas apresentadas pelos consumidores de água proveniente de fontes alternativas. Utilizando resultados do presente estudo e de estudo desenvolvido por Soares (2010) sobre o consumo de água proveniente de poços no município de Viçosa, foi possível apreender um sentido de “inversão da naturalidade”. Com relação à água proveniente do poço a naturalidade é reforçada, pois como não passa por nenhum processo de tratamento não há a inclusão de substâncias químicas. No que diz respeito à água envasada, o presente estudo apontou que sua credibilidade está no fato de procedimentos técnicos certificarem sua qualidade “...vem no galão já vem sobre essa água...vem certificado dela...é uma água fluoretada com todas as qualidades” (E15). Além disso, Soares (2010) identificou que para justificar o consumo da água proveniente de poços, os entrevistados utilizam experiências negativas vivenciadas com água originadas de outras fontes e outros lugares. Já no caso da água envasada o fato da água ter origem fora do município é relatado como aspecto positivo: “Por que eu acho a água aqui de Viçosa um pouco salgada...” (E8); “Hum, não gosto, não sinto firmeza na qualidade dela” (E15).

Dessa forma, muito possivelmente, a questão do consumo de água envasada está relacionada menos ao sentido de proteção da saúde e mais à disseminação de uma prática social, consolidada e legitimada no cotidiano.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após as análises dos dados concluiu-se que as águas envasadas comercializadas no município de Viçosa- MG apresentaram contaminação microbiológica e podem ser veículo de patógenos para os seus consumidores.

Além disso, a análise dos depoimentos de consumidores de água envasada no município de Viçosa-MG revelou um mosaico de elementos associados ao consumo dessa fonte de água, muitas vezes contraditórios (por exemplo, desconfiança do sistema público e relato de consumo de água proveniente dessa fonte), não sendo possível estabelecer de forma precisa um padrão de consumo. O que na verdade é esperado, haja vista que entre determinadas práticas, como o consumo de água, por exemplo, coexiste uma série de fatores individuais e coletivos, objetivos e subjetivos, como normas sociais, valores culturais e crenças.

Estudos que utilizem instrumentos de coleta de dados como entrevistas em profundidade, podem contribuir para a melhor compreensão da questão se o consumo de água envasada está relacionado menos ao sentido de proteção da saúde e mais à disseminação de uma prática social, consolidada e legitimada no cotidiano.

Ainda que a proteção da saúde tenha sido o elemento norteador do consumo de água envasada, vale ressaltar que essa função não estaria sendo contemplada, haja vista que as análises realizadas no estudo demonstraram problemas com a qualidade microbiológica da água envasada comercializada no município de Viçosa.

Para maior segurança do produto, por ser uma água destinada ao consumo humano e pelos resultados obtidos, a água envasada deveria ser alvo de uma rotina de análise mais frequente, e que incluísse maior número de parâmetros e amostras. Dessa forma, o fortalecimento e ampliação da rede laboratorial para realização de análises tornam-se necessários.

Além da rotina de análises, as boas práticas de produção e envase também são importantes instrumentos na obtenção de produtos de qualidade, quando implementados corretamente.

Outro fator importante seria o aprimoramento das embalagens plásticas, com a produção de embalagens com menor aderência e rugosidades para evitar a formação de biofilmes e/ou o acúmulo de resíduos de detergentes utilizados na limpeza e sanitização dos galões.

7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, N.C; ODORIZZI, A.C.; GOULART, F.C. Análise microbiológica de águas minerais e de água potável de abastecimento, Marília-SP. **Revista Saúde Pública**, v.36, n.6, p.749-51., 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n6/13531.pdf>>. Acesso em: nov. 2011.

ANDRADE, L.A.; JÚNIOR, C.C.F.; TEIXEIRA, L.V.; ANDRÉ, M.C.D.P.B.; SOUZA, K.M.C. Qualidade microbiológica de água mineral comercializada nas cidades de Goiânia e Anápolis-GO. **Revista Higiene Alimentar**, v.26, n.208/209, mai/jun, 2012.

AMARAL, A.L.P. **Microrganismos indicadores da qualidade da água**. 2007. 40p. Monografia (Especialização em Microbiologia no Instituto de Ciências Biológicas). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte-MG. Disponível em: <<http://www.microbiologia.icb.ufmg.br/monografias/25.PDF>>. Acesso em: dez. 2011.

APHA, AWWA, WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. Washington: 20 ed., 1998.

ARRUDA, M.G.P.; MOURÃO, A.F.L.D.; CARVALHO, M.L.M.; ARRUDA, H.B. Águas minerais produzidas no estado do Ceará nos anos de 1004/2005 – avaliação dos riscos e busca por soluções. **Revista Higiene Alimentar**, Edição Temática nº 1, v.22, p. 56-59, out, 2008.

BALDIN,N.; MUNHOZ, E. M. B. *Snowball* (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. In: **X Congresso Nacional de Educação. I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba-PR, nov, 2011. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf>. Acesso em: mar. 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: ed.70, 1979. 226p.

BASTOS, R.K.X.; BEVILACQUA, P.D.; NASCIMENTO, L.E.; SILVA, C.V. Coliformes como indicadores da qualidade da água: alcance e limitações. In: **Congresso Interamericano de Engenharia Sanitaria Y Ambiental**, 27., 2000, Porto Alegre. *Anais...* Rio de Janeiro: AIDIS, 2000. CD-ROM.

BELEI, R.A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S.R.; NASCIMENTO, E.N.; MATSUMOTO, P.H.V.R. O uso da entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, Faculdade de Educação – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 30 ed., p. 187-199, jan/jun, 2008. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/fae/caduc/downloads/n30/11.pdf>>. Acesso em: mar. 2012.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-lei nº 7.841, de 08 de agosto de 1945. Código de Águas Minerais. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 20 de agosto de 1945. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123878>>. Acesso em: ago. 2011.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa Nacional de Monitoramento da Qualidade Sanitária de Alimentos**. Resultado da 2ª Etapa/ Água Mineral. 2002. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/programa/etapa2/categorias/agua.htm>>. Acesso em: jan. 2013.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 274 de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 23 de setembro de 2005a. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/agua_sub/arquivos/RDC_274_2005.pdf>. Acesso em: ago. 2011.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. 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 União**, Brasília-DF, 23 de setembro de 2005b. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/agua_sub/arquivos/RDC_275_2005.pdf>. Acesso em: ago. 2011.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 173 de 13 de setembro de 2006. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural e a Lista de Verificação das Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 15 de setembro de 2006a. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/alimentos/ita02014/arquivos/resolucao173_setembro_2006.pdf>. Acesso em: ago. 2011.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Sumário Mineral 2006. Coordenação: Antonio Fernando da Silva Rodrigues. – Brasília- DF: DNPM/DIDEM, 2006b. 304p. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=1006>. Acesso em: set. 2012.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Sumário Mineral 2012. Coordenadores: Thiers Muniz Lima e Carlos Augusto Ramos Neves. – Brasília- DF: DNPM, 2012. 136p. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=2263>>. Acesso em: dez. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006c. 212p. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/relatorio_vigiagua.pdf>. Acesso em: set. 2011.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. Portaria nº 387 de 19 de setembro de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 23 de setembro de 2008. Disponível em: <http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/Port_387_08.htm>. Acesso em: out. 2011.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 27 de 06 de Agosto de 2010. Dispõe Sobre as Categorias de Alimentos e Embalagens Isentos e com Obrigatoriedade de Registro Sanitário. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 09 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/104953-27.html>>. Acesso em: out. 2011.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. Portaria nº 128 de 25 de março de 2011a. Altera a Portaria DNPM nº 387 de 19/09/2008. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 29 de março de 2011. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=84&IDLegislacao=658>>. Acesso em: out. 2011.

_____. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011b. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 14 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/110982-2914.html>>. Acesso em: dez. 2011.

CAMPOS, C.J.G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília-DF, v. 57, n. 5, p. 611-614, set/out, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n5/a19v57n5.pdf>>. Acesso em: abr. 2013.

CAPRARA, A. Uma abordagem hermenêutica da relação saúde-doença. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, n.4, p. 923-31, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n4/16842.pdf>>. Acesso em: dez. 2012.

CARDOSO, C.C., VEIGA, S.M.O.M., NASCIMENTO, L.C., FIORINI, J.E., AMARAL, L.A. Avaliação microbiológica de um processo de sanificação de galões de água com a utilização do ozônio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.1, n.23, p.59-61, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v23n1/18256.pdf>>. Acesso em: jul. 2011.

COELHO, M.I.S.; MENDES, E.S.; CRUZ, M.C.S.; BEZERRA, S.S.; PINHEIRO E SILVA, R.P. Avaliação da qualidade microbiológica de águas minerais consumidas na região metropolitana de Recife, estado de Pernambuco. **Revista Acta Scientiarum - Health Sciences**, Maringá, v. 32, n. 1, p. 1-8, 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/3837/3837>>. Acesso em: set. 2012.

CORRAL-VERDUGO, V. Determinantes psicológicos e situacionais do comportamento de conservação de água: um modelo estrutural. **Estudos de Psicologia**, v.8, n.2, p. 245-52, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-294X2003000200006&script=sci_arttext>. Acesso em: jan. 2012.

DIAS, M.F.F.; FARACHE FILHO, A. Qualidade microbiológica de águas minerais em embalagens individuais comercializadas em Araraquara-SP. **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara-SP, v.18, n.2, p. 177-181, abr/jun, 2007. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/151>>. Acesso em: jun. 2012.

DIXON, B. Bottled water and bacteria - cross-talk. **The Lancet Infectious Disease**, v.8, n.10, p.590, out, 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309908702123>>. Acesso em: ago. 2013.

DORIA, M.F; PIDGEON, N.; HUNTER, P. Perception of tap water risks and quality: a structural equation model approach. **Water Science & Technology**, v.52, n.8, p. 143-149. 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16312961>>. Acesso em: ago. 2011.

DORIA, M.F. Bottled water versus tap water: understanding consumer`s preferences. **Journal of Water and Health**, p.217-276, 2006. Disponível em: <<http://www.iwaponline.com/jwh/004/0271/0040271.pdf>>. Acesso em: ago. 2011.

_____. Factors influencing public perception of drinking water quality. **Water Policy**, v.12, p.1-19, 2010. Disponível em: <<http://www.iwaponline.com/wp/01201/wp012010001.htm>>. Acesso em: mar. 2013.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, Editora: UFPR, Curitiba-PR, n. 24, p. 213-225, 2004. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1550/155017717012.pdf>>. Acesso em: mar. 2012.

DUARTE, S.J.H.; MAMEDE, M.V.; ANDRADE, S.M.O. Opções teórico-metodológicas em pesquisas qualitativas: representações sociais e discurso do sujeito coletivo. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.18, n.4, p.620-626, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/29488>>. Acesso em: abr. 2013.

FARACHE FILHO, A.; DIAS, M.F.F. Qualidade microbiológica de águas minerais em galões de 20 litros. **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara-SP, v.19, n.3, p. 243-248, jul/set, 2008. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/627/525>> . Acesso em: jun. 2012.

FONTANELLA, B.J.B; RICAS, J.; TURATO, E.R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro-RJ, v.24 n.1. p.17-27, jan, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0102-311x2008000100003&script=sci_arttext> . Acesso em: abr. 2013.

HU, Z.; MORTON, L.W.; MAHLER, R.L. Bottled water: United States consumers and their perceptions of water quality. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.8, p.565-578, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3084479/>>. Acesso em: mar. 2011.

GORINI, A.P.F. Mercado de água (envasada) no Brasil e no mundo. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 123-152, mar, 2000. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set1107.pdf>. Acesso em: mar. 2012.

GUIMARÃES, A.P.R.C. **Avaliação microbiológica de amostras de água mineral natural, sem gás, envasadas, comercializadas em Goiânia-GO**. 2006. 64f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia). Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/70662427/AVALIACAO-MICROBIOLOGICA-DE-AMOSTRAS-DE-AGUA-MINERAL>>. Acesso em: jul. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 04 de novembro de 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_dou/MG2010.pdf>. Acesso em: set. 2011.

IWERSEN, A.T.; YAMANAKA, E.H.U.; JÚNIOR, L.F.L.L.; MONTEIRO, C.L.B.; COGO, L.L.; BEUX, M.R. Avaliação da qualidade microbiológica de águas minerais envasadas - dinâmica populacional de *Pseudomonas aeruginosa*. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 27, n. 2, p.207-212, 2009. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/alimentos/article/view/22030/14395>>. Acesso em: mar. 2011.

JULIÃO, F. C. **Água para consumo humano e saúde: ainda uma iniquidade em área periférica do município de Ribeirão Preto – SP** (Dissertação de Mestrado). São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-13102004-152019/pt-br.php>>. Acesso em: dez. 2012.

LECLERC, H.; MOSSEL, D.A.A.; EDBERG, S.C.; STRUIJK, C.B. Advances in the bacteriology of the coliform group: their suitability as markers of microbial water safety. **Annual Review of Microbiology**, n.55. p.134-201, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11544354>>. Acesso em: jul. 2013.

LECLERC, H.; MOREAU, A. Microbiological safety of natural mineral water. **FEMS Microbiology Reviews**, n.26, p.207-222, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12069884>>. Acesso em: jul. 2013.

LI, W.M.K.; Lacroix, B.; Powell, D.A. **The microbiological safety of bottled water in Canada**, 2001. Disponível em: <http://foodsafety.k-state.edu/articles/468/micro_sfty_bottled_water_canada.pdf>. Acesso em: fev. 2012.

LIMA, A.P. **Qualidade microbiológica de águas minerais comercializadas no Distrito Federal**. 2007. 50f. Monografia (Especialização *Lato Sensu* em Tecnologia de Alimentos). Universidade de Brasília. Brasília-DF. Disponível em: <http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/164/1/2007_AdrianaPereiraLima.pdf>. Acesso em: jul. 2013.

LOPES, G.J.R. **Avaliação da turbidez e do tamanho de partículas como parâmetros indicadores da remoção de oocistos de *Cryptosporidium* Spp. nas etapas de clarificação no tratamento da água em ciclo Completo**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG.

MACÊDO, J.A.B. **Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas**. 2ª Ed, Belo Horizonte-MG, 2003. 450p.

MANZINI, E.J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: **Seminário Internacional Sobre Pesquisas e Estudos Qualitativos**, 2, 2004, Bauru. A Pesquisa Qualitativa em Debate. Anais. Bauru: USC, 2004. CD-ROOM. 10p. Disponível em: <<http://www.sepq.org.br/Isipeq/anais/pdf/gt3/04.pdf>>. Acesso em: mar. 2012.

MARQUES, M. A Força das águas. **Revista ISTO É**, São Paulo, n. 1597, 10 jul, 2000.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**, 6ª ed, São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: ABRASCO; 2010. 269 p.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S.F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**, 30ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2011. 108p.

MORGANO, M.A., SCHATTI, A.C., ENRIQUES, H.A., MANTOVANI, D.M.B. Avaliação físico-química de águas minerais comercializadas na região de Campinas-SP. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.22, n.3, p. 239-243. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612002000300007&script=sci_arttext>. Acesso em: ago. 2011.

NAPIER,G.L.; KODNER, C.M. Health risks and benefits of bottled water. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v.35, n.4, p.789-802, 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095454308000481>>. Acesso em: mar. 2011.

NUNES,S.M; FUZIHARA, T.O. Avaliação microbiológica das águas minerais envasadas e comercializadas na região do ABC-SP. **Revista Higiene Alimentar**, v. 25, n.200/201, p. 195-199, set/out, 2011.

POETA, P.T.; SALOMÃO, R.G.; VEIGA, S.M.O.M. Avaliação microbiológica de águas minerais envasadas comercializadas no município de Alfenas-MG. **Revista Higiene Alimentar**, Edição Temática nº 1, v.22, p. 32-35, out, 2008.

QUEIROZ, J.T.M. **O Campo das águas envasadas: determinantes, consequências socioambientais, políticas públicas, qualidade das águas e percepções**. 2011. 254p. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte - MG. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/ENGD-8KYMBQ?mode=full>>. Acesso em: set. 2011.

QUEIROZ, J.T.M., DORIA, M.F.; ROSENBERG, M.W.; HELLER, L.; ZHOURI,A. Perceptions of bottled water consumers in three brazilian municipalities. **Journal of Water and Health**, v.11, n.3, p.520-531, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23981879>>. Acesso em: set. 2013.

ROCHA, C.M.B.M.; RODRIGUES, L.S.; COSTA, C.C.; OLIVEIRA, P.R.; SILVA, I.J.; JESUS, E.F.M.; ROLIM, R.G. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.9, p.1967-1978, set, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n9/21.pdf>>. Acesso em: mar. 2012.

RITTER, A.C.; TONDO, E.C. Avaliação microbiológica de água mineral natural e de tampas plásticas utilizadas em uma indústria da grande Porto Alegre-RS. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara - SP, v.20, n.2, p. 203-208, abr/jun, 2009. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/1001/794>>. Acesso em: fev. 2012.

SANT´ANA, A.S.; SILVA, S.C.F.L.; FARANI, I.O.J.; AMARAL, C.H.R.; MACEDO, V.F. Qualidade microbiológica de águas minerais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.23, supl., 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010120612003000400035&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2011.

SAYLOR, A.; PROKOPY, L.S.; AMBERG, S. What's wrong with the tap? Examining perceptions of tap water and bottled water at Purdue University. **Environmental Management**, v.48, p.588-601, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21643837>>. Acesso em: abr. 2013.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM). **A indústria brasileira de água mineral**. 2012. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=1386&sid=46#mercado>> . Acesso em: 17/09/2013.

SEVALHO, G.; CASTIEL, L.D. Epidemiologia e antropologia médica: a in(ter)disciplinaridade possível. In: ALVES, P.C. organizador. **Antropologia da saúde: Traçando Identidade e Explorando Fronteiras**, Rio de Janeiro: Fiocruz, 1998. p.47-69.

SILVA, A.C.P.O. A interação com o entrevistado na coleta de narrativas para a composição do discurso do sujeito coletivo: vivências de pesquisadora. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis-SC, v.17, n.1, p. 118-134, jan/jun, 2012. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000011754&dd1=3d91e>>. Acesso em: abr. 2013.

SILVA, E. R. **O curso da água na história: simbologia, moralidade e a gestão dos recursos hídricos** (Tese de Doutorado). Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1998. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=225417&indexSearch=ID>>. Acesso em: jan. 2013

SILVA, J.L.; CALANZANS, G.M.T. Avaliação bacteriológica de águas minerais consumidas na cidade do Recife-PE. I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2002, João Pessoa-PB. In: **Anais do I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**, 2002, João Pessoa-PB. v.1. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/saude/aguasminerais.pdf> . Acesso em: jun. 2012.

SILVA, S.R; HELLER, L.; VALADARES, J.C.; CAIRNCROSS, S. O cuidado domiciliar com a água de consumo humano e suas implicações na saúde: percepções de moradores em Vitória (ES). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.14, n.4, p. 521-532, out/dez, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v14n4/12.pdf>> . Acesso em: dez. 2011.

SOARES, A.C.C. **Abastecimento e consumo de água por soluções individuais em Viçosa-MG: identificação de perigos e percepção da população consumidora**. 2010. 148p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG. Disponível em: <<http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/medicinaveterinaria/2010/241824f.pdf>>. Acesso em: fev. 2011.

TURATO, E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetivos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.3, p. 507-14, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n3/24808.pdf>> . Acesso em: set. 2013.

TRIVINOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais – a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1995.

VARGA, L. Bacteriological quality of bottled natural mineral waters commercialized in Hungary. **Food Control**, v.22, p.591-595, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713510003415>>. Acesso em: set. 2012.

VARGAS, M.C.; MANCUSO, M.I.R., BENZE, B.G., MIRANDA, C.O. Água & Cidadania: percepção social dos problemas de quantidade, qualidade e custo dos recursos hídricos em duas bacias hidrográficas do interior paulista. **1º Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**. Indaiatuba-SP, 2002. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/agricultura_meio_ambiente/Marcelo%20Coutinho%20Vargas.pdf>. Acesso em: jan. 2013.

VAZ-MOREIRA, I., NUNES, O.C., MANAIA, C.M. Diversity and antibiotic resistance in *Pseudomonas* Spp. from drinking water. **Science of the Total Environment**, v. 426, p.366–374, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22521167>>. Acesso em: mai. 2012.

VENIERI, D.; VANTARAKIS, A.; KOMNINO, G.; PAPAPETROPOULOU, M. Microbiological evaluation of bottled non-carbonated (“still”) water from domestic brands in Greece. **International Journal of Food Microbiology**, v.107, p. 68 – 72, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16271413>>. Acesso em: jul. 2013.

ZAMBERLAN DA SILVA, M.E.; SANTANA, R.G.; GUILHERMETTI, M.; CAMARGO FILHO, I.; ENDO, E.H.; UEDA-NAKAMURA, T.; NAKAMURA, C.V.; DIAS FILHO, B.P. Comparison of the bacteriological quality of tap water and bottled mineral water. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v.211, n. 5-6, p.504-509, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18206422>>. Acesso em: out. 2011.

WARBURTON, D.; HARRISON, B.; CRAWFORD, C.; FOSTER, R.; FOX, C.; GOUR, L.; KROL, P. A further review of the microbiological quality of bottled water sold in Canada: 1992–1997 survey results. **International Journal of Food Microbiology**, v.39, p. 221–226, 1998. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9553800>>. Acesso em: jul. 2013.

WARD, L.A.; CAIN, O.L.; MULLALLY, R.A.; HOLLIDAY, K.S.; WERNHAM, A.G.H.; BAILLIE, P.D.; GREENFIELD, S.M. Health beliefs about bottled water: a qualitative study. **BMC Public Health**, v.9, n.196, jun, 2009. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/9/196>>. Acesso em: nov. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for drinking water quality**. 4ª ed., Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf>. Acesso em: set. 2012.

ANEXO 1

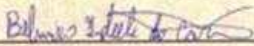
Autorização do estabelecimento comercial: Empório da Água

Declaração

Informo que estou ciente e de acordo com a participação do estabelecimento comercial Empório da Água
CNPJ 04.443.762/0001-33 situado a Rua Gen. Dias da Costa Gal. n.º 60 Lq. 2
nas atividades do projeto de pesquisa intitulado "Água envasada: qualidade microbiológica e percepção dos consumidores no município de Viçosa-MG" desenvolvido pela estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFV, Ludimila Rodrigues Reis, supervisionada pela Professora Paula Dias Bevilacqua do DVT/UFV.

A participação no projeto envolve a disponibilização do cadastro dos consumidores de água envasada em recipientes de 20 litros, com respectivo nome, endereço e telefone, a fim de que os mesmos possam ser contatados e opinar, de forma voluntária, em uma entrevista a ser realizada com os/as mesmos/as.

Viçosa, 22 de janeiro de 2013


Responsável/Proprietário

EMPÓRIO DA ÁGUA
Rua José Brito da Costa Val, 60 Lq. 02
TEL. 3392-8080
"Para quem tem sede de qualidade"

ANEXO 2

Autorização do estabelecimento comercial: Tá Com Sede

Declaração

Informo que estou ciente e de acordo com a participação do estabelecimento comercial Distribuidora de Água Mineral Tacorsede CNPJ 12.958.565/0001-65 situado a Rua Dr. Milton Bandeira, 34 Loja 92 nas atividades do projeto de pesquisa intitulado "Água envasada: qualidade microbiológica e percepção dos consumidores no município de Viçosa-MG" desenvolvido pela estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFV, Ludimila Rodrigues Reis, supervisionada pela Professora Paula Dias Bevilacqua do DVT/UFV.

A participação no projeto envolve a disponibilização do cadastro dos consumidores de água envasada em recipientes de 20 litros, com respectivo nome, endereço e telefone, a fim de que os mesmos possam ser contatados e opinar, de forma voluntária, em uma entrevista a ser realizada com os/as mesmos/as.

Viçosa, 22 de janeiro de 2013


Responsável/Proprietário

12958565/0001-65
I.E.: 0017015560080
DISTRIBUIDORA DE ÁGUA MINERAL
TACORSEDE LTDA-ME
Rua Dr. Milton Bandeira, 34 Loja 92
B. VEREDA DO BOSQUE CEP 36570-000
VIÇOSA-MG

ANEXO 3

Autorização do estabelecimento comercial: Tele Ideal (RU Variedades Prestação de Serviços LTDA)

Declaração

Informo que estou ciente e de acordo com a participação do estabelecimento comercial RU Variedades Prestação de Serviços CNPJ 08927.031/0001-88 situado a Rua 21DA Rua do Baixo - 35

nas atividades do projeto de pesquisa intitulado "Água envasada: qualidade microbiológica e percepção dos consumidores no município de Viçosa-MG" desenvolvido pela estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFV, Ludimila Rodrigues Reis, supervisionada pela Professora Paula Dias Bevilacqua do DVT/UFV.

A participação no projeto envolve a disponibilização do cadastro dos consumidores de água envasada em recipientes de 20 litros, com respectivo nome, endereço e telefone, a fim de que os mesmos possam ser contatados e opinar, de forma voluntária, em uma entrevista a ser realizada com os/as mesmos/as.

Viçosa, 22 de janeiro de 2013

Rita M. Lopes S. Fernandes
Responsável/Proprietário

ANEXO 4
ROTEIRO DE ENTREVISTA

Nome:

Endereço:

Escolaridade:

Número de pessoas no domicílio:

Renda familiar:

Número de galões de água consumidos por mês:

Número de pessoas que consomem água envasada:

Acesso ao sistema público de abastecimento de água (SAAE)?

() Sim

() Não

- Onde compra a água?

- Conhece a origem dessa água?

- Por que consome água envasada?

- Por que não consome a água do sistema público de abastecimento (SAAE)?
(desconsiderar a pergunta se o local de residência não for coberto pelo serviço)

- Como escolhe a água envasada?

- Ao comprar a água exige algum certificado ou resultado de análise?

- Sobre validade do produto. Sabe que existe? Verifica a validade ao comprar? Por quê?

- Qual(is) característica(s) a água deve ter para ser consumida?

- Utiliza outra fonte de água na residência diferente da água envasada? Qual? Para quais usos?

- Usaria água do sistema público de abastecimento? Por quê?

ANEXO 5
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

DEPARTAMENTO DE VETERINÁRIA

Projeto: Água envasada: qualidade microbiológica e percepção dos consumidores no município de Viçosa-MG

Professor(a) responsável: Paula Dias Bevilacqua (DVT): telefone (31) 3899-1467

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Aos _____ dias do mês de _____ de 2012, eu, _____, carteira de identidade nº _____, fui procurado(a) pela Sra Ludimila Rodrigues Reis, carteira de identidade nº MG10.491.527, participante do presente estudo, no endereço _____, meu local de residência. Na ocasião fui solicitado a colaborar para com o projeto acima referido, permitindo a realização de entrevista para construção de dados sobre temas relacionados ao consumo de água envasada em minha residência, com o objetivo de avaliar a percepção sobre a água consumida.

A participação no estudo é voluntária, portanto não existe remuneração ou vínculo empregatício, e poderei me recusar a participar ou me retirar do estudo a qualquer momento, sem prejuízo ou justificativa. Qualquer enfermidade ocorrida durante a pesquisa não é de responsabilidade da equipe, uma vez que os procedimentos adotados não estão associados a qualquer dano à saúde. Assim, a equipe de trabalho fica isenta da obrigação de tratamento de enfermidade durante o estudo.

Terminado o trabalho de coleta dos dados, e tendo garantido o material necessário ao desenvolvimento do projeto, foi-me garantido que toda e qualquer referência que permita a identificação nominal de cada entrevista será destruída, garantindo assim sigilo absoluto das informações. Os resultados da pesquisa serão analisados e foi-me assegurada total privacidade. Em contrapartida, cedo ao(à) pesquisador(a) o direito de utilizar as informações prestadas e os resultados da análise para a realização do trabalho e publicação de seus resultados, direito limitado única e exclusivamente para este fim, não sendo permitido qualquer outro tipo de uso das mesmas.

Você está sendo convidado (a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. Todas as informações necessárias sobre a pesquisa encontram-se relacionadas acima e caso existam dúvidas, favor esclarecê-las antes da assinatura do presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.



Declaro que fui informado (a) dos objetivos do estudo "Água envasada: qualidade microbiológica e percepção dos consumidores no município de Viçosa-MG", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Estou informado de que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo, que recebi uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e em caso de dúvidas não esclarecidas de maneira adequado pelo pesquisador responsável, de discordância com procedimentos ou irregularidade de natureza ética, posso buscar auxílio junto ao **Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Viçosa – CEP/UFV**, no seguinte endereço: Divisão de Saúde, campus da Universidade Federal de Viçosa – UFV. Telefone: (31)3899-3783. Email: cep@ufv.br

Viçosa, aos _____ dias de _____ de 2012.


Assinatura do entrevistado

Responsável pela entrevista



Professora Responsável

Paula Dias Bevilacqua
Professora Associada
DUT/UFV - Mat. 5727-X



Pesquisador Responsável

ANEXO 6
AUTORIZAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-CEP/UFV

Campus Universitário - Divisão de Saúde - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-3783 - e-mail: cep@ufv.br

Of. Ref. Nº 06/2013/CEP/07-12-E1

Viçosa, 01 de fevereiro de 2013

Prezada Pesquisadora:

Cientificamos Vossa Senhoria de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 7ª Reunião de 2012, 2ª sessão, realizada em 17 de dezembro de 2012, analisou e **APROVOU** o projeto de pesquisa intitulado "Água Envasada: Qualidade microbiológica e percepção dos consumidores no Município de Viçosa (MG)".

Esclarecemos que, quando da conclusão do projeto, é necessário o envio à Secretaria do CEP/UFV do relatório final nos termos do item VII, 13, da Resolução CNS n. 196/96, com o fim de verificar os aspectos éticos da realização do trabalho.

Atenciosamente,


Professora Patrícia Aurélio Del Nero

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP/UFV
Presidente

À Pesquisadora
Paula Dias Bevilacqua
Departamento de Veterinária - DVT