



# Avaliação sensorial de marcas comerciais de água mineral sem gás

*Sensory evaluation of trademarks of mineral water without gas*

**Márcia Edilamar Pulzatto** ([pulzatto@cefsa.edu.br](mailto:pulzatto@cefsa.edu.br))

Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e professora na Faculdade de Tecnologia Termomecânica (FTT)

**Angie Mendes Specian** ([specian\\_angie@outlok.com](mailto:specian_angie@outlok.com))

Tecnóloga em Alimentos pela Faculdade de Tecnologia Termomecânica (FTT)

**Gabriela Rodrigues de Souza** ([gabriela.rs@live.com](mailto:gabriela.rs@live.com))

Tecnóloga em Alimentos pela Faculdade de Tecnologia Termomecânica (FTT)

FTT Journal of Engineering and Business. •  
SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP  
JUNHO 2016

**Submissão:** 15 mar. 2016. **Aceitação:** 2 maio. 2016

**Sistema de avaliação:** às cegas dupla (*double blind review*).

FACULDADE DE TECNOLOGIA

TERMOMECANICA, p. 42-58

## Resumo

A água mineral sem gás envasada surgiu como uma alternativa para facilitar o transporte desse produto para locais distantes. Seu consumo nos últimos anos vem crescendo devido à falta de confiança na água fornecida pela rede pública e pela percepção de que a água mineral é confiável e essencial. Nos últimos três anos, o mercado de água mineral envasada cresceu 15%, e apenas no primeiro trimestre de 2014 ocorreu uma expansão de 24%. Este trabalho objetivou avaliar se existe diferença em relação à aceitação sensorial e a preferência entre sete marcas comerciais de água mineral sem gás. As amostras foram testadas por 70 consumidores, nas faixas etárias entre 18 e 60 anos. A maioria relatou que consome o produto para "matar a sede"; o adquire em supermercados, em embalagem de 510 mL, e o preço é considerado o fator mais importante para a decisão de compra. Não foi detectada diferença significativa entre as amostras em nenhum dos atributos sensoriais testados. Resultado similar foi obtido no teste de ordenação, mostrando que não há preferência entre as águas avaliadas. Tais resultados sugerem que o consumidor de água mineral sem gás envasada provavelmente não sabe ou não consegue reconhecer diferenças sensoriais nesse produto.

**Palavras-chave:** Água mineral. Análise sensorial. Preferência.

## Abstract

The spring water emerged as an alternative to facilitate the transport of this product to distant places. Its consumption has been growing in recent years, due to the lack of confidence in the water supplied by the public water system and by the perception that bottled water is reliable and essential. In the last three years the mineral bottled water market grew 15%, and only in the first quarter of 2014 there was an expansion of 24%. This paper aimed to evaluate if there is difference in relation to sensory acceptance and preference among seven brands of mineral water. The samples were tested by 70 consumers, in a range of age groups between 18 and 60 years old. Most consumers reported that they consume the product in order to quench thirst; they buy it at supermarkets, in 510 mL bottles and the price is considered the most important factor for purchasing decisions (in the buying decision process). No significant difference was detected between samples, in none of the sensory attributes tested. Similar result was obtained in the test, showing that there is no preference between the evaluated waters. These results suggest that the consumer of bottled mineral water probably don't know or can't recognize sensory differences in the various brands of this product.

**Key words:** Mineral water. Sensory analysis. Preference.

## Introdução

De acordo com a legislação vigente, água mineral natural é aquela “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” (BRASIL, 2005).

Nos últimos três anos, o mercado de águas minerais envasadas avançou a uma taxa média de 15%. Só no primeiro trimestre de 2014, quando uma onda de calor atingiu o país, foi registrada uma expansão de 25% (SUPERMERCADO MODERNO, 2015).

Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais, o mercado apresenta patamares de crescimento próximos a 20% ao ano, e o Brasil é o 8º maior produtor mundial de água mineral envasada, com 7% de participação no mercado global (ABINAM, 2014). Esse crescimento pode ser justificado pela facilidade de manuseio e transporte das embalagens, que podem ser adquiridas em muitos estabelecimentos comerciais. Frente a isso, as empresas de bebidas não alcoólicas encontraram uma maneira de expandir o setor, apostando em embalagens com diversas capacidades e *design* atrativo, visando à conquista do consumidor e estimulando o consumo do produto.

Machado et al (2013) relataram em seu trabalho que o maior fator de motivação da compra de água mineral sem gás é a falta de confiança no produto distribuído pela rede pública de abastecimento, atribuindo melhor qualidade à água envasada. Entre os demais fatores, estão o preço e a marca. De acordo com o trabalho realizado por Guerra (2009), os fatores de motivação podem sofrer variação de acordo com o poder aquisitivo do consumidor, que algumas vezes aceita pagar mais caro por uma marca que lhe transmita maior confiança.

Entre os veículos de comunicação de massa, é possível notar que existem empresas que optam por um *marketing* mais agressivo que as demais, estabelecendo assim uma relação de fidelidade entre a marca e o consumidor, o que pode estimular as vendas. Este fato foi um fator inspirador para a realização do presente trabalho, despertando nas autoras o anseio de saber se existem marcas mais aceitas e/ou de maior preferência por parte dos consumidores em relação aos aspectos sensoriais.

A análise sensorial, aliada às análises físico-químicas e microbiológicas, oferece condições de gerar resultados muito importantes que podem determinar o sucesso ou o fracasso de um produto. Em um mercado cada vez mais exigente, manter a qualidade sensorial do produto favorece a fidelidade do consumidor (TEIXEIRA, 2009).

O entendimento dos fatores que envolvem a escolha de um produto possibilita tanto a sua inovação como o desenvolvimento de uma nova marca (DUTCOSKY, 2011; MINIM, 2010). Segundo Dutcosky (2011), pode-se definir preferência como a escolha de uma amostra ou produto em relação a outro, ou ainda a percepção psicológica na qual se baseia a escolha, enquanto a aceitabilidade pode ser definida através da determinação do grau de preferência ou não de uma ou mais amostras, a partir da comparação entre elas.

A escolha da água mineral sem gás para objeto de estudo se deu por conta da importância desse líquido para o corpo humano e da expansão de mercado nas vendas desse produto, que tem atraído a atenção de grandes empresas dominantes do setor de bebidas não alcoólicas. Frente ao exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar sete marcas comerciais de água mineral envasada sem gás, para identificar se existem diferenças entre elas em relação à preferência e à aceitação sensorial.

## **Material e métodos**

### **Material**

Para a realização dos experimentos, foram utilizadas amostras de água mineral sem gás envasada de sete marcas comerciais diferentes, todas adquiridas em estabelecimentos comerciais da cidade de São Paulo e região do Grande ABC, em garrafas plásticas contendo 510 mL do produto.

### **Métodos**

#### **Seleção das marcas comerciais**

As marcas foram selecionadas através de um levantamento feito em supermercados, de grande e médio porte, localizados na cidade de São Paulo e região do Grande ABC e por meio de uma enquete respondida por alunos e professores da Faculdade de Tecnologia Termomecânica (FTT).

## Análise sensorial

### Recrutamento e seleção dos consumidores

Uma enquete contendo 10 perguntas foi entregue a 175 alunos e professores dos cursos de Tecnologia em Alimentos e Tecnologia em Mecatrônica Industrial da FTT, com o objetivo de identificar os consumidores de água mineral sem gás, a frequência e os hábitos de consumo dos respondentes em relação ao produto, além de outros aspectos relevantes ao estudo (figura 1).

Para a formação do grupo de julgadores, foram selecionados os respondentes que se revelaram consumidores do produto, que apresentaram a maior frequência de consumo, que se mostraram interessados em participar da análise sensorial e que demonstraram ser capazes de perceber diferenças sensoriais.

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( ) Turma: \_\_\_\_\_

1. Você é consumidor de água mineral sem gás?

- ( ) Não  
( ) Sim

Em caso afirmativo, responda as perguntas abaixo.

2. Com qual frequência você consome este produto?

- ( ) Diariamente  
( ) Semanalmente  
( ) Quinzenalmente  
( ) Mensalmente  
( ) Raramente

3. Em qual situação você mais consome este produto?

- ( ) Durante a prática de esporte  
( ) Em dias quentes  
( ) Entre refeições  
( ) Para "matar a sede"  
( ) Por questões de saúde  
( ) Indiferente

4. Dentre as marcas de água mineral sem gás envasada mencionadas abaixo, assinale aquela (s) que você tem o hábito de consumo. Você poderá assinalar até três marcas.

- ( ) Bonafont®  
( ) Crystal®  
( ) Prata®

( ) Pureza Vital®  
( ) São Lourenço®  
( ) Schin®  
( ) Outra(s) \_\_\_\_\_

5. Em que temperatura você costuma consumir este produto?  
( ) Ambiente  
( ) Gelada  
( ) Indiferente

6. Em qual embalagem você costuma adquirir este produto?  
( ) Copo (200mL)  
( ) Garrafa (510mL)  
( ) Garrafa (1,5L)  
( ) Garrafa (5L ou 6L)  
( ) Galões (10 L)  
( ) Galões (20L)  
( ) Outra(s) \_\_\_\_\_

7. Você costuma comprar esse produto em qual local?  
( ) Lanchonete  
( ) Loja de conveniência  
( ) Padaria  
( ) Supermercado  
( ) Outro(s) \_\_\_\_\_

8. No momento da compra desse produto, quais aspectos você mais considera? Você poderá assinalar até três aspectos.  
( ) Artísticos (rótulo, tampa, design da embalagem)  
( ) Físicos (composição em sais minerais e outros aspectos)  
( ) Higiênicos  
( ) Marca  
( ) Preço  
( ) Sensoriais  
( ) Outros \_\_\_\_\_

9. Você consegue perceber diferença sensorial entre as marcas comerciais deste produto?  
( ) Não  
( ) Sim

Se sim, em qual atributo?  
( ) Aparência  
( ) Cor  
( ) Frescor  
( ) Odor  
( ) Sabor  
( ) Textura (água leve)  
( ) Outros \_\_\_\_\_

10. Você gostaria de participar de testes sensoriais para avaliação de água mineral sem gás?  
( ) Não  
( ) Sim

Figura 1 - Enquete utilizada para recrutamento e seleção dos consumidores de água mineral sem gás

## Testes sensoriais

Para avaliar sensorialmente as sete amostras comerciais de água mineral sem gás, dois testes sensoriais foram realizados: o de aceitação, com o uso da escala hedônica, e o de ordenação-preferência.

## Preparo e apresentação das amostras

As amostras foram preparadas e apresentadas codificadas aos julgadores, em copos de acrílico descartáveis e transparentes, em porções de 30 mL cada uma, e em temperatura variando entre 20°C e 22°C (BRASIL, 2005).

Antes do início dos testes (aceitação e ordenação-preferência), os julgadores foram orientados a enxaguar a boca com água e, posteriormente, aguardarem dois minutos para que a saliva se espalhasse pela região bucal e, só após esse procedimento poderiam realizar a análise.

As amostras foram apresentadas aos julgadores em blocos de 3 amostras para cada um, seguindo o delineamento de blocos incompletos parcialmente balanceados (BOSE; NAIR; 1939 apud BRITO; HASHIMOTO; 2009). Tal delineamento foi adotado com o objetivo de se obter um grande número de amostras em teste e devido à dificuldade de se fazer com que cada julgador avaliasse corretamente cada uma das amostras pesquisadas. Dessa maneira, cada amostra foi avaliada 30 vezes.

O delineamento de blocos incompletos parcialmente balanceados (PBIB) foi introduzido por Bose e Nair, 1939 (apud BRITO; HASHIMOTO, 2009), como uma forma de avaliar um grande número de tratamentos. Ao contrário dos delineamentos de blocos incompletos balanceados (BIB), os PBIB não se limitam à exigência de um mesmo número de repetições para pares de tratamentos. Tal fato o torna uma alternativa mais ampla para planos experimentais, haja vista que nem sempre é possível fazer com que cada tratamento ocorra, com um outro, em um mesmo bloco, no mesmo número de vezes (RIBEIRO, 2006).

Os testes sensoriais foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial da FTT, em cabines individuais, onde os julgadores receberam orientações sobre a realização.

## Testes de aceitação

Todas as amostras foram avaliadas através do teste de aceitação utilizando a escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 = desgostei extremamente, 9 = gostei extremamente e um ponto intermediário = 5, correspondendo ao nem gostei, nem desgostei) (DUTCOSKY, 2011). Nesse teste, foi solicitado aos julgadores que avaliassem cada uma das amostras, segundo o grau de gostar ou desgostar, os atributos aparência, odor, sabor, sabor residual, leveza e aceitação global. As definições dos atributos sabor residual e leveza foram fornecidas aos julgadores, sendo descritas, respectivamente, como “sabor que fica na boca após engolir a amostra” e “propriedade de um líquido pouco denso e pouco espesso”, a fim de evitar dúvidas quanto ao significado de cada um deles. As amostras foram apresentadas aos julgadores de maneira monádica sequencial. Na figura 2, está apresentada a ficha de resposta empregada no teste de aceitação.

Nome: _____ Idade: _____ Turma: _____ Data: _____
Você está recebendo uma amostra codificada de água mineral sem gás. Por favor, prove a amostra e avalie cada um dos atributos mencionados, segundo o grau de gostar ou desgostar, utilizando a escala abaixo.
9. Gostei extremamente 8. Gostei moderadamente 7. Gostei regularmente 6. Gostei ligeiramente 5. Nem gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei regularmente 2. Desgostei moderadamente 1. Desgostei extremamente
Comentários: _____ _____
Obrigado por sua participação; ela é muito importante para o nosso trabalho!

Figura 2 - Ficha empregada no teste de aceitação

Os dados obtidos a partir da realização do teste de aceitação foram tratados estatisticamente, utilizando-se a análise de variância (ANOVA), e considerando-se o nível de 5% de significância



## Resultados e discussão

### Recrutamento e seleção dos consumidores

A enquete para recrutamento e seleção dos julgadores foi respondida por 175 respondentes; dentre estes, 58,6% foram do sexo feminino, e 41,4%, do masculino, com idades entre 18 e 60 anos. A partir das respostas foi possível conhecer os hábitos de consumo dos respondentes, em relação à água mineral sem gás.

Analisando-se a frequência de consumo de água mineral sem gás, verificou-se que a opção “diariamente” foi predominante, totalizando 79,8% das respostas, sendo as demais frequências distribuídas entre 10,4% para o item “semanalmente”, 5,2%, para “quinzenalmente”, 2,3%, para “mensalmente” e 2,3%, para “raramente”.

Do total de respondentes da enquete, somente 70 consumidores (40% do total), sendo 58,6% mulheres e 41,4%, homens, participaram efetivamente dos testes sensoriais. Dentre estes, 75,0% pertenciam à faixa etária de 18 a 20 anos; 17,9%, à de 21 a 30 anos; 5,4%, à de 31 a 40 anos; 1,2%, à de 41 a 50 anos e 0,6% à faixa acima de 51 anos.

Aos entrevistados foi perguntado qual era a situação em que ocorria o maior consumo de água mineral. Os resultados mostraram que 26% consomem o produto para “matar a sede”; 19%, em dias quentes; 16%, durante a prática de esportes; 14% o consomem indiferentemente da situação; 10%, para se refrescarem; 10%, por questões de saúde e 3%, entre as refeições. Diante do exposto, pode-se observar que o maior consumo ocorre para “matar a sede”, segundo os entrevistados. Guerra (2009) realizou um estudo semelhante, na cidade de Porto Alegre, com 120 pessoas e um resultado similar foi encontrado por este autor, sendo que a maior parte dos entrevistados respondeu que consome água mineral sem gás para “matar a sede”.

A enquete realizada também investigou as marcas comerciais de água mineral sem gás de maior consumo pelo público respondente. Bonafont® (33,8%) e Crystal® (33,1%) representaram as marcas mais consumidas, seguidas por Minalba® (13,6%), Nestlé Pureza Vital® (10,1%), São Lourenço® (2,8%), Schin® (2,5%) e Prata® (2,3%). Além destas, as marcas de água Poá®, Aquíssima®, Aldeinha® e Bioleve® também foram citadas totalizando apenas 1,6% e, por esse motivo, foram consideradas

como “Outras”. Apenas uma pequena proporção de respondentes mencionou ser indiferentes às marcas.

Segundo dados de *Supermercado Moderno* (2015), as cinco principais marcas comerciais de água mineral sem gás mais vendidas nos supermercados da região da Grande São Paulo são, respectivamente: Bonafont®, Crystal®, Minalba®, Nestlé Pureza Vital® e Lindoya Verão®. Nesta pesquisa, há indicação de que a marca Crystal®, líder por quatro anos consecutivos, vem sendo ultrapassada pela Bonafont®. É possível perceber que a resposta dada pelo público entrevistado, no presente estudo, está em consonância com o que foi apresentado por *Supermercado Moderno*.

Em uma pesquisa de observação feita nos supermercados da região da Grande São Paulo pelas autoras deste trabalho, percebeu-se que a marca Bonafont® ocupa a maior parte das gôndolas com seus produtos, que vão das garrafas de 510mL até as de 5L. Isso pode ser atribuído, também, ao forte *marketing* realizado pela empresa, que se utiliza de comerciais na rede de televisão e *site* de fácil acesso, os quais aproximam o consumidor da empresa, construindo assim uma relação de fidelidade à marca, que está relacionada à percepção de risco de compra, ou seja, à percepção de que algo pode dar errado ou gerar consequências indesejáveis em uma ato de compra (MACHADO *et al.*, 2013).

Quanto à temperatura em que o produto é consumido, 52,9% dos pesquisados responderam que consomem a água mineral sem gás gelada, enquanto 24,7% à temperatura ambiente e 22,4% consideram indiferente a temperatura de consumo. Embora a maioria dos respondentes tenha indicado que prefere consumir água mineral gelada, a temperatura apropriada para a realização de testes sensoriais envolvendo este produto é de 20°C a 22°C, de acordo com Brasil (2005). Diante disto, essa foi a temperatura adotada para a realização dos testes sensoriais empregados neste trabalho.

Quanto ao tamanho da embalagem, dentre os entrevistados, 53,5% responderam que adquirem o produto em garrafas de 510mL. Este resultado reforça a ideia de crescimento do mercado de água mineral sem gás engarrafada nos últimos anos, uma vez que o consumidor procura cada vez mais a praticidade ao adquirir um produto. Segundo relato feito por Guerra (2009), em seu estudo, as embalagens com menor volume facilitam seu manuseio e transporte. Dessa forma, é possível entender o alto consumo de água mineral em garrafas plásticas de 510mL.

Em um trabalho realizado por Machado *et al.* (2013), 61,5%, dos 104 participantes, alegaram adquirir a água mineral sem gás, em garrafa, por ela apresentar melhor qualidade em relação ao produto fornecido pela rede pública de abastecimento, além de a consumirem em função da necessidade de hidratação, o que, para esses autores, é um fator de motivação da compra.

Quanto aos principais locais para a aquisição de água mineral sem gás, o supermercado foi citado por 49,2% dos respondentes, sendo seguido pelas lanchonetes (22,8%), lojas de conveniência (15,5%), padarias (9,8%) e outros locais (2,6%), dentre eles, distribuidores, purificadores de água e venda em semáforos. No estudo realizado por Guerra (2009) em Porto Alegre, também foi constatado que o principal ponto de compra de água mineral sem gás é o supermercado, seguido pelas distribuidoras, bares, lanchonetes e minimercados.

Dentre os aspectos considerados de maior importância no momento da compra da água mineral sem gás, o que predominou foi o "preço", com 32,0% do total de respostas. Dentre os demais aspectos investigados, a "marca" recebeu 22,3% e as "questões higiênicas", 21,8% de indicação cada uma. Os "aspectos artísticos" receberam 11,8%; as "características sensoriais" e "físicas", apenas 6,3% e 6,0%, respectivamente. Este resultado indica que a marca, quando avaliada junto ao preço, não é o fator mais importante para a decisão de compra desse produto, uma vez que este fator recebeu apenas 22,3% das indicações, contra 32,0% recebidas pelo preço.

Segundo Moura, Moura e Cunha (2010), o processo de tomada de decisão de compra de água mineral sem gás engarrafada tem início na percepção do preço e das marcas, pois, segundo estes, o consumidor pode aceitar pagar um pouco mais por uma marca que ele julgue de maior confiança e/ou que possa lhe trazer algum benefício, caracterizando-se o desejo definido por Machado et al. (2013). Em contrapartida, o estudo realizado por Guerra (2009) revela que o preço não é o fator de maior influência no momento da compra. Conforme esse autor, esse dado pode variar em função do poder aquisitivo do consumidor.

Ainda de acordo com todos estes autores, embora o consumidor esteja atento aos rótulos do produto, buscando informações sobre o teor de minerais, pH e local da fonte, ele não é capaz de perceber diferenças entre uma marca e outra. Tal questão pode ser observada também no presente trabalho, uma vez que as características físicas e sensoriais receberam apenas 6,3% e 6,0%, respectivamente, de indicação como fatores importantes no momento da decisão pela compra desse produto.

Por fim, os entrevistados foram questionados quanto à percepção ou não de diferenças sensoriais entre águas minerais sem gás, sendo que 57% deles responderam que percebem diferenças sensoriais, enquanto os 43% restantes disseram não perceber diferença alguma. Dentre aqueles que afirmaram identificar diferenças sensoriais, 46,7% responderam que percebem a maior diferença no sabor; 17,1%,

na leveza; 13,2%, no odor; na aparência e frescor; 9,2%, em cada um dos atributos; e apenas 5,3% percebem diferença na cor.

Confrontando as respostas obtidas nesta pergunta com aquelas em que o respondente é indagado sobre os aspectos que considera no momento da compra da água mineral sem gás, é possível perceber que, embora ele afirme perceber diferenças entre as características sensoriais, em especial, no sabor, entre as diversas marcas de águas minerais, ele não considera este um fator relevante para definir a compra de uma marca em relação a outra. De acordo com a resposta, somente 6,0% dos respondentes consideram as características sensoriais um fator importante.

## Testes sensoriais

### Teste de aceitação

Na tabela 1 estão apresentadas as notas médias obtidas no teste de aceitação, com o uso da escala hedônica, empregado para avaliar a aparência, o odor, o sabor, o sabor residual, a leveza e a aceitação global das sete amostras comerciais de água mineral sem gás.

Tabela 1: Notas médias obtidas no teste de aceitação pelas sete amostras de água mineral sem gás

ATRIBUTOS	AMOSTRAS						
	854	549	925	114	777	383	226
Aparência	8,6 <sup>a</sup>	8,6 <sup>a</sup>	8,5 <sup>a</sup>	8,4 <sup>a</sup>	8,4 <sup>a</sup>	8,7 <sup>a</sup>	8,4 <sup>a</sup>
Odor	8,1 <sup>a</sup>	8,4 <sup>a</sup>	8,3 <sup>a</sup>	8,0 <sup>a</sup>	8,2 <sup>a</sup>	8,2 <sup>a</sup>	7,9 <sup>a</sup>
Sabor	7,5 <sup>a</sup>	7,0 <sup>a</sup>	7,6 <sup>a</sup>	7,7 <sup>a</sup>	7,6 <sup>a</sup>	7,3 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>
Sabor residual	7,3 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>	7,2 <sup>a</sup>	7,2 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>
Leveza	7,5 <sup>a</sup>	7,5 <sup>a</sup>	7,9 <sup>a</sup>	7,8 <sup>a</sup>	7,5 <sup>a</sup>	7,6 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>
Aceitação global	7,6 <sup>a</sup>	7,3 <sup>a</sup>	7,9 <sup>a</sup>	7,8 <sup>a</sup>	7,5 <sup>a</sup>	7,4 <sup>a</sup>	7,1 <sup>a</sup>

Médias com letras iguais, na mesma linha, indicam não haver diferença significativa ao nível de 5%.

854, 549, 925, 114, 777, 383 3 226: códigos utilizados para identificar as sete marcas comerciais de água mineral sem gás, durante a realização dos testes sensoriais.

Observando os resultados apresentados na tabela 1, é possível constatar que não houve diferença significativa entre as amostras em relação à aceitabilidade em todos os atributos avaliados. Embora 57% dos respondentes da enquete, empregada para recrutamento e seleção de julgadores, tenham afirmado serem capazes de perceber as diferenças sensoriais entre as marcas

comerciais de água mineral sem gás, especialmente quanto ao atributo “sabor”, esta informação não foi evidenciada no estudo em questão.

Analisando-se as notas médias alcançadas pelas amostras em cada um dos atributos avaliados, percebe-se que a “aparência” e o “odor” foram as características sensoriais mais bem avaliadas, uma vez que atingiram notas variando entre 7,9 e 8,7, indicando que os julgadores gostaram moderadamente e extremamente destes atributos, segundo a escala empregada para avaliação.

O “sabor residual”, por outro lado, foi o atributo que recebeu as menores notas médias (entre 6,5 e 7,3), sugerindo que os julgadores gostaram apenas regularmente desta característica. Águas minerais sem gás que contêm maior quantidade de sódio podem vir a ter sabor residual mais perceptível, pois o sódio está diretamente ligado ao resíduo da água (PINTO, 2006).

Quanto às demais características avaliadas como o “sabor”, a “leveza” e a “aceitação global”, as notas médias alcançadas indicam que os consumidores gostaram regularmente e moderadamente destes atributos.

Vale ressaltar que, dentre as amostras testadas, existiam algumas que em seus rótulos era mencionado o termo “leve”. Entretanto, o resultado apresentado pelo teste indica que esta característica não foi percebida sensorialmente pelos consumidores, nas condições em que o teste foi realizado, pois nenhuma diferença significativa foi encontrada entre todas as amostras testadas. Além disso, na enquete realizada, apenas 17% dos respondentes indicaram que percebiam diferença na “textura”, ou seja, na “leveza”, mas esta afirmação não foi demonstrada pelo teste sensorial realizado.

Comportamento similar foi percebido em relação ao atributo “sabor”, uma vez que, na enquete aplicada, 47% dos entrevistados indicaram que percebiam diferença em relação a este atributo, mas esse dado não pôde ser confirmado, visto que não foi percebida diferença significativa em relação a ele, nas condições em que este teste foi realizado e para as marcas de água mineral sem gás analisadas.

## Teste de ordenação-preferência

Na tabela 2, estão apresentados os totais de ordenação obtidos por cada uma das amostras. As diferenças entre os totais de ordenação foram avaliadas e comparadas ao total crítico encontrado na tabela de Newel e MacFarlane (mínimo 50, ao nível de 5% de significância).

Observando-se os resultados, verifica-se que as diferenças entre os totais de ordenação apresentaram-se menores que o valor crítico tabelado indicando, assim, que não há diferença significativa em relação à preferência entre as amostras testadas.

Tabela 2: Totais de ordenação obtidos pelas amostras no teste de ordenação-preferência

	Amostras						
	854	549	925	114	777	383	226
Totais de ordenação	62 <sup>a</sup>	48 <sup>a</sup>	67 <sup>a</sup>	58 <sup>a</sup>	69 <sup>a</sup>	61 <sup>a</sup>	55 <sup>a</sup>

Totais de ordenação com letras iguais indicam não haver preferência significativa ao nível de 5%.

854, 549, 925, 114, 777, 383 3 226: códigos utilizados para identificar as sete marcas comerciais de água mineral sem gás durante a realização dos testes sensoriais.

Comparando estes resultados com aqueles apresentados pelo teste de aceitação, é possível verificar uma coerência entre eles, uma vez que, nas duas situações, não foi percebida preferência entre as amostras e nem diferença significativa em relação à aceitação, sugerindo ainda que o consumidor, nas condições em que foram realizados os testes e para as amostras testadas, provavelmente não sabia ou não conseguiu reconhecer diferenças entre as características sensoriais da água mineral sem gás.

## Considerações finais

Nas condições em que os testes foram realizados, considerando-se os resultados e as discussões é possível concluir que não houve diferença significativa entre as amostras em relação à aceitabilidade em todos os atributos avaliados.

Os atributos “aparência” e “odor” foram mais bem aceitos em relação aos demais. Não foi verificada preferência entre as amostras, resultado coerente com o obtido no teste de aceitação.

Diferentemente do que foi identificado por meio da enquete, os consumidores provavelmente não souberam ou não conseguiram reconhecer diferenças entre as características sensoriais das marcas comerciais de água mineral sem gás avaliadas.

## Referências

- ABINAM. Água mineral: uma fonte de benefícios para a saúde. Disponível em: <[http://www.abinam.com.br/lermais\\_materias.php?cd\\_materias=398&friurl;=-Agua-Mineral:-uma-fonte-de-beneficios-para-a-saude](http://www.abinam.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=398&friurl;=-Agua-Mineral:-uma-fonte-de-beneficios-para-a-saude)>. Acesso em: 21 nov. 2014.
- BRITO, E; HASHIMOTO, E. Delineamento de Blocos Incompletos. Disponível em: <[http://verde.esalq.usp.br/~jorge/cursos/seminarios\\_2009/BCI\\_Texto.pdf](http://verde.esalq.usp.br/~jorge/cursos/seminarios_2009/BCI_Texto.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2015.
- BRASIL. Instituto Adolfo Lutz. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.
- DUTCOSKY, S. D. *Análise sensorial de alimentos*. 4. ed. Curitiba: Universitária Champagnat, 2011.
- GUERRA, C. K. *Influência no consumo de água mineral em Porto Alegre*. 2009. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- MACHADO, A. D. *et al.* Avaliação dos rótulos e fatores de motivação de compra de águas minerais no município de São Paulo. *Revista Simbio-Logias*, São Paulo, v. 6, n. 9, p.73-84, dez. 2013.
- MINIM, V. P. R. *Análise sensorial: estudo com consumidores*. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2010.
- MOURA, L. R. C.; MOURA, L. E. L. de; CUNHA, N. R. S. O comportamento de compra e a percepção dos atributos da água mineral pelos seus consumidores. São Carlos: Abepro, 2010. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_tn\\_wic\\_117\\_768\\_16528.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_wic_117_768_16528.pdf). Acesso em: 25 fev. 2015.
- PINTO, B.V. *Características químicas e físico-químicas de águas subterrâneas do Estado do Rio de Janeiro*. 2006. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- RIBEIRO, P. C. M. *Análise de covariância intrablocos de delineamento de blocos incompletos parcialmente balanceados com duas classes de associados e de variáveis auxiliares*. Dissertação



(Mestrado em Estatística e Experimentação Agropecuária) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

SUPERMERCADO MODERNO. Bebidas não alcoólicas/água mineral. 2015. Disponível em: <http://www.sm.com.br/resultado-de-busca-gps/bebidas-nao-alcoolicas/agua-mineral>. Acesso em: 27 fev. 2016.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. Instituto Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 64, n. 366, p.12-21, jan. 2009.