

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE QUEIJOS E TESTE AFETIVO DE ANÁLISE SENSORIAL EM TRÊS QUEIJOS COLONIAIS COM DIFERENTES FERMENTAÇÕES, ORIUNDOS DE UM LATICÍNIO ARTESANAL DO DISTRITO DE VILA SECA, CAXIAS DO SUL - RS**

Marília Rossi Chagas<sup>a</sup>, Roziane Vicenzi Fortes<sup>a</sup>, Nicole Teixeira Sehnem<sup>a\*</sup>

a) FSG Centro Universitário

**Informações de Submissão**

\*Autor correspondente, endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366 - Caxias do Sul - RS - CEP: 95020-472

**Palavras-chave:**

Análise sensorial. Queijo colonial. Laticínio artesanal.

**Resumo**

O consumo de leite no Brasil, bem como de seus derivados, foi sempre muito significativo. Nesse contexto, destaca-se o queijo, que integrando o grupo dos laticínios, representa um alimento muito importante para a nutrição do ser humano. Portanto, é de fundamental importância que a qualidade deste produto seja priorizada e seu sabor seja aprovado por seus consumidores. O teste afetivo de análise sensorial, representa um grande aliado para que os produtores possam investigar a aceitabilidade de seus produtos, bem como a intenção de compra. Diante do exposto, objetivou-se avaliar o consumo diário de queijo e possíveis preferências dentre 3 amostras. Para isso, aplicou-se um questionamento sobre frequência de consumo e um teste afetivo de análise sensorial, em 33 participantes, com três amostras de queijos coloniais com diferentes tipos de fermentação, provindos de um laticínio artesanal localizado no distrito de Vila Seca, Caxias do Sul – RS. Verificou-se a aceitabilidade dos produtos analisados e relacionou-se com a intenção de compra por parte dos degustadores. Constatou-se que o queijo é, de fato, um produto que apresenta considerável consumo diário e no que se refere a aceitabilidade e preferência das amostras, observou-se que uma delas obteve maior aceitação em relação às demais que todas as amostras tiveram intenção de compra positiva.

## 1 INTRODUÇÃO

O sistema agroindustrial brasileiro é de grande importância econômica e é praticado em todo o território nacional. O Brasil é o sexto maior produtor deste seguimento e a qualidade de matérias primas é um grande obstáculo na consolidação da

indústria de laticínios no país. O leite *in natura*, por exemplo, pode variar de acordo com a raça do gado leiteiro, o manejo, a alimentação e fatores relacionados à obtenção e armazenagem do leite (MULLER, 2002).

Os laticínios representam um grupo alimentar importante e estão muito presente na dieta de praticamente toda população brasileira. O leite e seus derivados, são considerados alimentos fundamentais para uma dieta variada, representando um dos grupos alimentares da Pirâmide Alimentar Brasileira e tendo seu consumo recomendado pelo Guia Alimentar da População Brasileira. O leite é um alimento extremamente versátil e pode ser consumido de diversas formas, sendo as mais comuns sua versão *in natura*, o leite fermentado, os diversos tipos de queijos e os iogurtes. Fonte de proteínas, gorduras, carboidratos, vitaminas e minerais, o leite destaca-se por ser considerado a maior fonte alimentar de cálcio, micronutriente imprescindível para o crescimento e fortalecimento ósseo (Ministério da Saúde, 2015).

Dos produtos derivados do leite, um dos mais consumidos é o queijo, que pode ser definido como o “produto fresco ou maturado obtido por separação do soro depois da coagulação do leite”. Quando há diferentes manipulações da coalhada (massa do leite quando separa-se do soro), os microrganismos presentes na massa e as condições de maturação provocam mudanças complexas. A partir de uma matéria-prima relativamente homogênea, obtém-se produtos muito heterogêneos, diferenciando-os amplamente um do outro, não apenas em forma, mas também em suas propriedades reológicas e sensoriais (ORDÓÑEZ, 2005).

A importância de se desenvolver produtos derivados de leite que sejam seguros, de qualidade e que apresentem boa aceitabilidade pelos seus consumidores é indiscutível, visto sua popularidade e relevância em nossa dieta.

Análise sensorial de produtos alimentícios é uma prática que oportuniza medir a resposta do indivíduo em relação a determinado alimento, pela forma com que os estímulos são recebidos pelos sentidos. Pode ainda, ser definida como “disciplina científica usada para gerar, medir, analisar e interpretar reações às características de alimentos e materiais, conforme percebidos pelos sentidos da visão, olfato, paladar, tato e audição” (CAMPBELL-PLATT, 2015).

Os resultados das análises sensoriais são usados para aprimorar os produtos testados e tem como objetivo investigar possíveis mudanças de ingredientes, alteração sensorial no processamento, preferências do consumidor, data de validade, entre outras.

É importante ressaltar que as análises sensoriais devem ser feitas, preferencialmente, por pessoas qualificadas para tal tarefa, além da necessidade de um número significativo de participantes para que se possa validar o resultado obtido.

Segundo Nespolo (2015), os métodos de análise sensorial são categorizados em três tipos: descritivo, discriminativo (analítico) e afetivo. Os testes descritivos baseiam-se na técnica sensorial, onde as propriedades de um produto são identificadas e quantificadas, sendo utilizado quando necessita-se de informações detalhadas sobre o produto. Já os testes analíticos tem como objetivo a análise de duas ou mais amostras verificando suas similaridades e/ou diferenças, buscando o desenvolvimento de novos produtos e controle de qualidade. Por fim, o teste afetivo busca determinar a aceitabilidade e preferências do consumidor sobre determinado produto, obtendo resultados sobre otimização de sua formulação e potencial de mercado.

Portanto, diante do exposto, objetivou-se avaliar o consumo diário de queijo e possíveis preferências dentre 3 amostras de queijos coloniais com diferentes tipos de fermentação, provindos de um laticínio artesanal localizado no distrito de Vila Seca, Caxias do Sul – RS. A partir de um teste afetivo de análise sensorial, verificou-se a aceitabilidade dos produtos amostrados e relacionou-se com a intenção de compra por parte dos degustadores.

As amostras utilizadas para o desenvolvimento dos testes, foram fornecidas por um laticínio artesanal localizado no distrito de Vila Seca, Caxias do Sul – RS sendo que todas as informações pertinentes ao processo de produção dos queijos foram concedidas pela proprietária do laticínio.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Fabricação e fornecimento das amostras**

O laticínio artesanal localizado no distrito de Vila Seca, Caxias do Sul – RS, possui sua própria produção de leite. As vacas, todas da raça holandesa, não se mantêm confinadas e consomem apenas pastagem e concentrado. A ordenha é realizada através de processo mecânico e logo após, os animais retornam para o pasto.

O leite ordenhado segue então para a pasteurização, por 30 minutos em temperatura de 65°C, para após ser adicionado o fermento lácteo que oferece ao produto

aroma, sabor e textura. O fermento adicionado ao leite, mantém-se em processo de maturação por cerca de 30 minutos. O fermento utilizado pode ser mesofílico (para uma maturação média) ou termofílico (para uma maturação mais intensa). Além disso, é feita a reposição de cloreto de cálcio, importante para proporcionar firmeza ao queijo.

Após este processo, adiciona-se o coalho enzimático (quimosina) podendo ficar por cerca de quarenta e cinco minutos ou mais. Posteriormente, quando o soro é separado da coalhada, esta é enformada e colocada na prensa por cerca de 2 horas e 30 minutos.

O processo segue partindo para a salga a 22%, mantendo-se por 18 horas a cada kg, em temperatura média de 10°C. Por fim, as formas partem para a câmara de maturação, onde são mantidas por cerca de 40 dias.

O fornecimento das amostras foi concedido pela proprietária, que as selecionou de forma aleatória. Foram adquiridas três variedades de queijo colonial para a realização da análise sensorial. Na amostra 1, utilizou-se fermento mesofílico *Lactococcus latis* a 39°C e maturação de 30 dias, na amostra 2 utilizou-se fermento mesofílicohomofermentativo a 39°C e maturação de 40 dias, já na amostra 3 utilizou-se fermento mesofílico e termofílico a 42°C e maturação de 30 dias.

## 2.2 Teste afetivo de análise sensorial

Com o objetivo de verificar a aceitabilidade dos produtos, realizou-se um teste afetivo de análise sensorial. Inicialmente propôs-se a degustação das amostras e após, o preenchimento de uma ficha (Anexo 1) contendo uma escala hedônica verbal estruturada de 1 a 9 pontos, uma questão para averiguar a intenção de compra de cada uma das amostras e, ainda, uma questão sobre a frequência de consumo de queijos em geral.

Para a degustação, participaram voluntários aleatórios, sem preparação e aviso prévio.

Num primeiro momento organizou-se a degustação no Laboratório de Técnica Dietética do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG para a docente e para os acadêmicos da disciplina de Tecnologia de Alimentos e, em um segundo momento, foram realizadas degustações com familiares e amigos das autoras do artigo.

### **2.3 Compilação dos resultados**

Após o término dos testes, os resultados foram digitalizados em tabelas no Excel e posteriormente organizados em forma de gráficos que demonstraram os resultados.

As avaliações foram divididas da seguinte forma: os pontos “gostei muitíssimo”, “gostei muito”, “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”, foram consideradas avaliações positivas. Os pontos “desgostei muitíssimo”, “desgostei muito”, “desgostei moderadamente” e “desgostei ligeiramente” foram consideradas avaliações negativas. E o ponto “não gostei e nem desgostei” foi considerado avaliação indiferente.

## **3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O teste afetivo de análise sensorial foi realizado com 33 voluntários a partir das três amostras de queijos coloniais concedidas pela proprietária do laticínio. Os participantes apresentaram grande variação etária com idades entre 16 e 77 anos.

Os resultados a respeito de frequência de consumo de queijos em geral, a aceitabilidade e a intenção de compra de cada uma das amostras, são apresentados através de gráficos.

### **3.1 Frequência de consumo de queijos em geral**

Como pode ser visto na Figura 1, em relação a frequência de consumo de queijos em geral, observou-se 24 indivíduos (72%) consomem algum tipo de queijo “pelo menos uma vez ao dia”, seguido de 7 indivíduos (21%) que consome “pelo menos uma vez por semana”, após 2 indivíduos (6%) que consome o produto “raramente”. Já as variáveis “não consome” e “pelo menos uma vez a cada 15 dias”, não contabilizaram nenhum indivíduo.

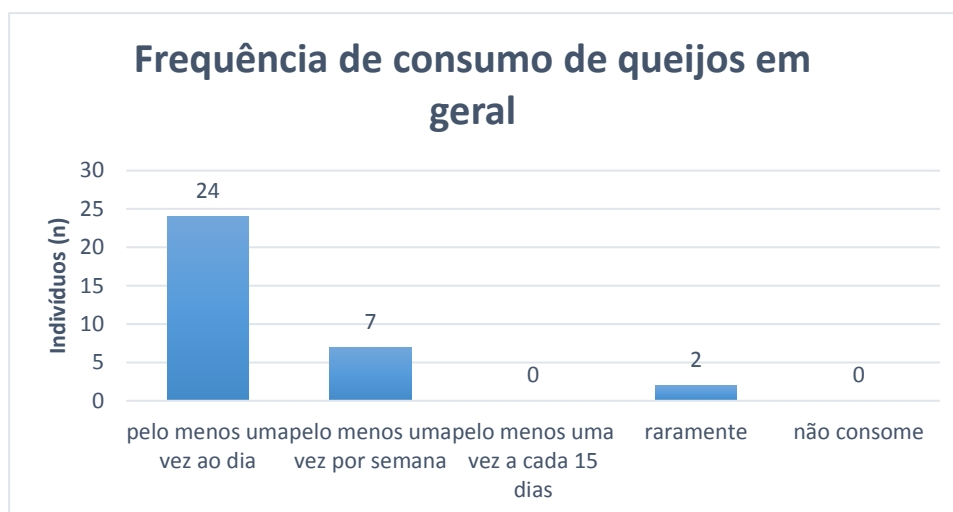


Figura 1. Gráfico da frequência do consumo de queijos em geral dos indivíduos que participaram do teste afetivo de análise sensorial

### 3.2 Resultado do teste afetivo de análise sensorial Amostra 1

A partir do que está representado na Figura 2, observa-se que para a Amostra 1, dentre os 33 indivíduos que a degustaram, 5 “gostaram muitíssimo”, 15 “gostaram muito”, 10 “gostaram moderadamente”, apenas 1 “gostou ligeiramente”, 1 “desgostou ligeiramente” e 1 “desgostou moderadamente”, sendo que para demais avaliações negativas e indiferente, nenhum indivíduo se manifestou.

Considerando a classificação das avaliações estabelecida, notou-se que a Amostra 1 teve 94% de avaliações positivas, 6% de avaliações negativas e nenhuma avaliação indiferente.

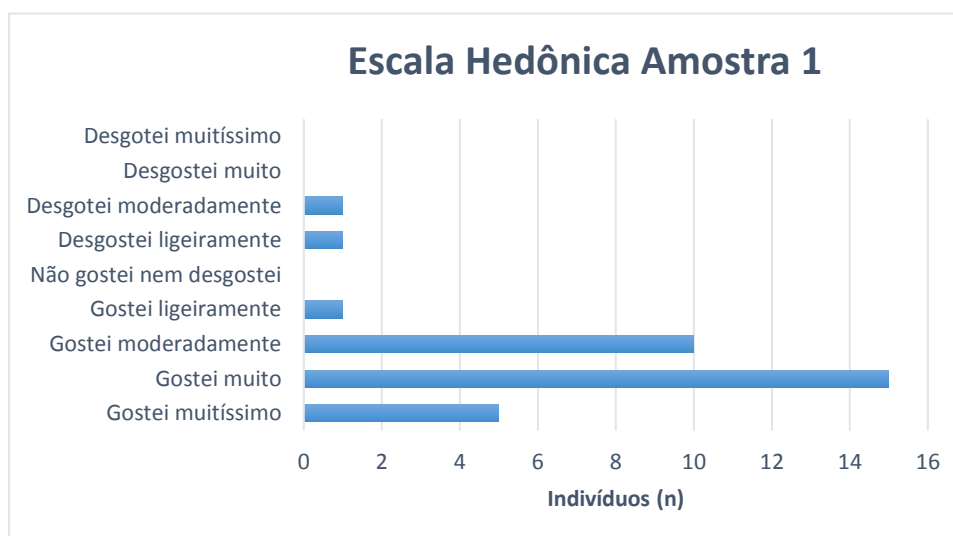


Figura 2. Gráfico da escala hedônica verbalmente estruturada para avaliar a aceitabilidade da amostra de queijo 1.

Em relação a intenção de compra deste produto, 26 indivíduos indicaram que comprariam este queijo.

### 3.3 Resultado do teste afetivo de análise sensorial Amostra 2

Como pode ser visto na Figura 3, na Amostra 2, dentre os 33 indivíduos que realizaram a degustação, 9 “gostaram muitíssimo”, 12 “gostaram muito”, 3 “gostaram moderadamente”, 1 “gostou ligeiramente”, 3 “não gostaram e nem desgostaram”, 1 “desgostou ligeiramente” e 4 “desgostaram moderadamente”, sendo que nenhum indivíduo “desgostou muitíssimo” ou “desgostou muito”.

Considerando a classificação das avaliações estabelecida, verificou-se que a Amostra 2 teve 76% de avaliações positivas, 9% de avaliações indiferentes e 15% de avaliações negativas.

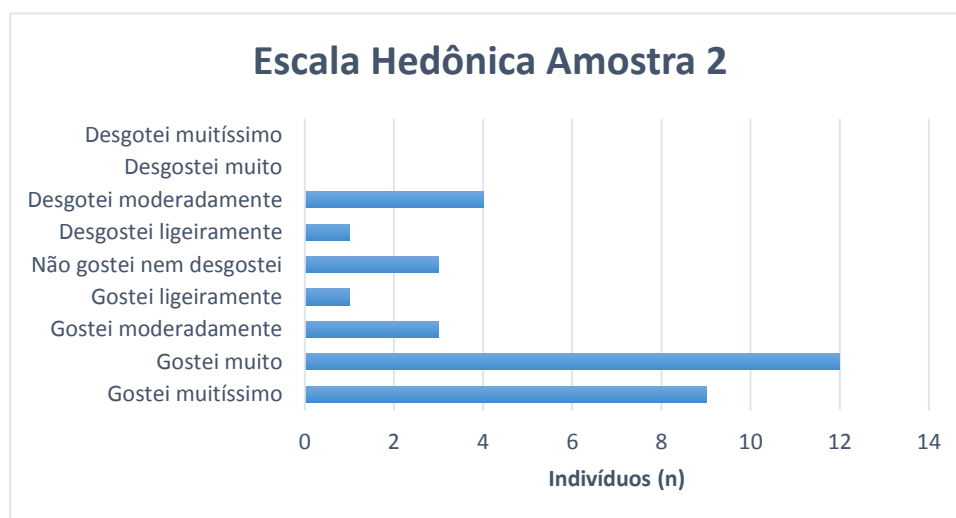


Figura 3. Gráfico da escala hedônica verbalmente estruturada para avaliar a aceitabilidade da amostra de queijo 2.

No que se refere a intenção de compra da Amostra 2, 23 indivíduos sinalizaram intenção positiva.

### 3.4 Resultado do teste afetivo de análise sensorial Amostra 3

Por fim, em relação a Amostra 3, notou-se menor variação, como está representado na Figura 4. Dentre os 33 indivíduos que a degustaram 12 “gostaram muitíssimo”, 15 “gostaram muito” e 6 “gostaram moderadamente”, sendo que nenhum indivíduo assinalou as demais opções.

Considerando a classificação das avaliações estabelecida, observa-se que a Amostra 3 teve 100% de avaliações positivas.

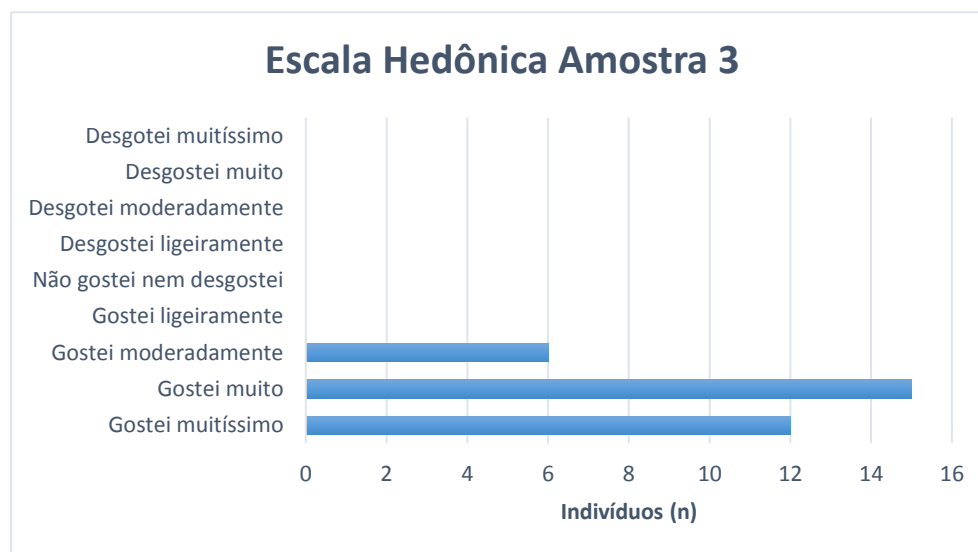


Figura 4. Gráfico da escala hedônica verbalmente estruturada para avaliar a aceitabilidade da amostra de queijo 3.

Sobre a intenção de compra da Amostra 3, 32 indivíduos comprariam este queijo.

### 3.5 Análise sensorial descritiva

No campo de observações, disponibilizado ao final da ficha do teste, os voluntários puderam descrever os aspectos que consideraram relevantes para cada amostra. Nem todos os indivíduos escreveram. Contudo, as observações registradas são citadas a seguir:

Amostra 1:

*“Muito saborosa”*

*“1º queijo encontra-se úmido (presença de soro)”*

*“O primeiro senti gosto meio azedo”*



Amostra 2:

*“Um pouco desagradável”*

*“Segundo gostei, não tão salgado”*

Amostra 3:

*“Um pouco sem sabor”*

*“Gostei de todos, principalmente do 3”*

*“Achei a 3ª amostra melhor”*

*“Terceiro o que mais gostei mas é mais salgado”*

Observações que, conforme consenso das autoras, não se referem a nenhuma amostra especificamente:

*“Conforme o decorrer das amostras, observa-se uma melhor maturação”*

*“Os queijos são fortes e um gosto bastante marcante. Apenas a textura e a cor difere uma amostra da outra”.*

A análise sensorial em alimentos tem-se mostrado uma ferramenta muito importante para o desenvolvimento e aprimoramento de diversos produtos. Nesse sentido, testes de aceitação através da escala hedônica verbal estruturada tem sido muito utilizados.

Um estudo brasileiro realizado na região do Serro, Minas Gerais, por Machado et al. (2004), caracterizou físico-quimicamente e avaliou sensorialmente a aceitação do queijo típico da região, o Minas artesanal. Para análise sensorial, empregou-se o teste de aceitação com utilização de escala hedônica verbal de nove pontos, assim como no presente estudo. A média da nota atribuída por trinta julgadores foi  $6,03 \pm 2,04$ , estando portanto definido como “gostei ligeiramente do produto”. Ainda como resultados deste estudo, verificou-se que não houve diferença ( $p > 0,05$ ) entre os queijos produzidos por grandes e pequenos produtores da região do Serro tanto para os parâmetros físico-químicos quanto para a análise sensorial.

Em outro estudo, Spadoti et al (2005), objetivou avaliar sensorialmente os efeitos de cinco diferentes metodologias para processamento de queijo prato. Para os testes de aceitação dos queijos deste experimento, também foi utilizada uma escala hedônica estruturada de 9 pontos para os atributos aparência, cor, sabor e textura. A

partir do teste de aceitação, foi possível estabelecer uma classificação dos produtos, destacando os que possivelmente não seriam comprados e os que apresentaram melhores padrões de cor, textura, aparência, odor, entre outras características.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Constatou-se, a partir do estudo desenvolvido, que o queijo é de fato um produto com importante consumo diário para a maioria dos indivíduos que participaram da análise. Através do teste afetivo de análise sensorial realizado, no que se refere a preferência dos queijos, constatou-se que a Amostra 3 teve maior aceitação pelos participantes em relação as demais, apresentando 100% de avaliações positivas, seguida da Amostra 1 com 94% e, por último, da Amostra 2 com 76%. Ressalta-se ainda, que todas as amostras tiveram intenção de compra positiva, sinalizando que possivelmente seriam compradas pelos participantes. No espaço dedicado a observações, notou-se grandes variações no que é relatado, fato provavelmente relacionado com gostos e preferências individuais, visto que tratam-se apenas de consumidores, não especialistas e não treinados.

Estudos como este representam grande importância para avaliação de determinado produto, tanto em relação a frequência de seu consumo, quanto a preferência dos consumidores dentre diferentes versões. Tão importante quanto avaliar preferências, os resultados de testes afetivos de análise sensorial oportunizam adequações no desenvolvimento dos produtos, o que torna-se fundamental diante da vasta concorrência que o mercado oferece.

## 5 ANEXOS

## Anexo 1

TESTE DE ANÁLISE SENSORIAL		
Idade: ___ anos		Data: __/__/__
<p>Você está recebendo 3 amostras de diferentes tipos de queijos. Por favor, avalie as amostras utilizando a escala abaixo para descrever o quando você "gostou" ou "desgostou" do queijo.</p> <p>Marque a posição da escala que melhor reflita seu julgamento.</p>		
<b>AMOSTRA 1</b>	<b>AMOSTRA 2</b>	<b>AMOSTRA 3</b>
<input type="checkbox"/> Gostei muitíssimo	<input type="checkbox"/> Gostei muitíssimo	<input type="checkbox"/> Gostei muitíssimo
<input type="checkbox"/> Gostei muito	<input type="checkbox"/> Gostei muito	<input type="checkbox"/> Gostei muito
<input type="checkbox"/> Gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Gostei moderadamente
<input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> Não gostei nem desgostei	<input type="checkbox"/> Não gostei nem desgostei	<input type="checkbox"/> Não gostei nem desgostei
<input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente
<input type="checkbox"/> Desgostei muito	<input type="checkbox"/> Desgostei muito	<input type="checkbox"/> Desgostei muito
<input type="checkbox"/> Desgostei muitíssimo	<input type="checkbox"/> Desgostei muitíssimo	<input type="checkbox"/> Desgostei muitíssimo
<b>Você compraria este produto?</b>	<b>Você compraria este produto?</b>	<b>Você compraria este produto?</b>
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
<b>Frequência de consumo de queijos em geral:</b>		
<input type="checkbox"/> pelo menos uma vez ao dia		
<input type="checkbox"/> pelo menos uma vez por semana		
<input type="checkbox"/> pelo menos uma vez a cada 15 dias		
<input type="checkbox"/> raramente		
<input type="checkbox"/> não consumo queijo		
<b>Observações:</b>		

Escala hedônica verbal estruturada de 1 a 9 pontos utilizada na análise sensorial de queijos.

## 6 REFERÊNCIAS

Anais do II Sul - Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil / editores Geraldo Tadeu dos Santos et al. – Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL 2002. 212P. Toledo – PR, 29 e 30/08/2002. Artigo encontra-se nas páginas 206-217.

CAMPBELL-PLATT, Geoffrey. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri. Manole: 2015

MACHADO, Eduardo C. et al. Características físico-químicas e sensoriais do queijo Minas artesanal produzido na região do Serro, Minas Gerais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 4, p. 516-521, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Alimentar da População Brasileira**. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasil\\_eira.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasil_eira.pdf) Acesso em: 2 nov. 2017.

NESPOLO, Cássia Regina et. al. **Práticas em Tecnologia de Alimentos**. Porto Alegre. Artmed: 2015.

ORDÓÑEZ, Juan A. **Tecnologia de Alimentos (Alimentos de Origem Animal; v. 2)**. Porto Alegre: 2005.

SPADOTI, Leila M.; DORNELLAS, José Raimundo F.; ROIG, Salvador M. Avaliação sensorial de queijo prato obtido por modificações do processo tradicional de fabricação. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, 2005.

TOMBINI, H.; DALLACOSTA, M. C.; BLEIL, R. A. T.; ROMAN, J. A. **Consumo de leite de vaca entre agricultores**. Alim. Nutr., Araraquara, v. 23, n. 2, p. 267-274, abr./jun 2012.