



## AVALIAÇÃO SENSORIAL DE QUEIJO MATURADO NA CERVEJA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUIZ GONZAGA (RS)

Thais de Matos Marques<sup>1</sup>; Patrícia Rohr Pires<sup>2</sup>; Fernanda Leal Leões<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, E-mail: [taismatosmarques@hotmail.com](mailto:taismatosmarques@hotmail.com);

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, E-mail: [patriciarohr89@gmail.com](mailto:patriciarohr89@gmail.com);

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, E-mail: [fernanda-leaes@uergs.edu.br](mailto:fernanda-leaes@uergs.edu.br).

**Resumo:** A produção de queijos diferenciados é uma alternativa quando se pretende conquistar o consumidor, diante de tanta variedade do produto. Considerando a necessidade de inovação no mercado de produção de queijos para atrair novos consumidores, o objetivo deste estudo foi avaliar a aceitação sensorial de queijo maturado na cerveja. Os queijos do tipo meia cura foram elaborados no laboratório de ciências, da UERGS, na unidade em São Luiz Gonzaga. Na sua formulação foi utilizado leite pasteurizado integral, coalho e sal, além de bactérias específicas para este tipo de queijo. Foram utilizadas para a maturação dos queijos dois tipos de cervejas artesanais, sendo uma do tipo IPA e outra do tipo WEISS. A análise sensorial dos queijos foi realizada com 48 provadores não treinados, alunos e professores da Universidade, utilizando-se escala hedônica de nove pontos para atributos aparência, cor, sabor e textura. Como controle, foi utilizado o queijo meia cura não maturado na cerveja. O queijo que obteve a melhor aceitabilidade quanto às características de sabor e textura foi o maturado na cerveja WEISS por dois dias, obtendo ambas o conceito “gostei moderadamente” com notas variando de 6,6 e 7. Com relação ao Teste de Ordenação – Preferência, em primeiro lugar ficou o queijo maturado na cerveja WEISS dois dias com 27,8% dos votos. Com os resultados obtidos pode-se inferir que algo original e inovador atiça ao paladar de todos, aumentando a atratividade e visibilidade do produto. <https://youtu.be/v99RJXADeJ0>

**Palavras-chave:** Diferenciação; mercado; paladar

### INTRODUÇÃO

No Brasil, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade dos Queijos, regulamentado pela Portaria nº 146 de 1996, define queijo como sendo o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído, pela ação física do coalho, de enzimas específicas, de bactéria específica, com ou sem agregação de aditivos (BRASIL, 1996).

Nos últimos tempos, a produção leiteira no Brasil vem crescendo cada vez mais e com isto vem revelando seu grande potencial para o desenvolvimento e a consolidação do queijo como produto de importância na economia nacional. A tendência é que aumente o número de produtores de leite e queijo no Brasil.

Segundo Perry (2004), os queijos baseiam-se em características decorrentes do tipo de leite utilizado, padrão da coagulação, da consistência do teor de gordura e o tempo de cura. Além disso, o tipo de cura também é importante para a obtenção de características diferenciadas no produto. Dentre estes tipos de queijos, pode-se citar o queijo maturado na cerveja, produto que pode atrair consumidores que apreciam os dois produtos.

Segundo a legislação brasileira, Decreto nº 2314, de 04 de setembro de 1997, art.64 a art.71: “Cerveja é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo do malte de cevada e água potável, por ação da levedura, com adição de lúpulo” (BRASIL, 1997).



Já o setor cervejeiro brasileiro é um dos maiores do mundo (Brasil, 2005). O Brasil com produção de 8,5 bilhões de L/ano só perde, em volume, para a China com 27,0 bilhões de L/ano, Estados Unidos com 23,6 bilhões de L/ano, Alemanha, com 10,5 bilhões de L/ano e Rússia com 9,0 bilhões de L/ano (SINDICERV, 2007).

Este mercado vem também crescendo aceleradamente, com isto as indústrias procuram se firmar no mercado que é cada vez mais exigente e competitivo, no qual a busca por produtos de qualidade e com preço acessível é constante.

Portanto, o presente trabalho vem unir dois produtos bastante consumidos, com apreciadores espalhados pelos quatro cantos do mundo, o queijo e a cerveja, com a finalidade de realizar a avaliação da aceitação sensorial de queijo maturado na cerveja. Além disso, pretende-se verificar a possibilidade de introduzir no mercado das Missões um novo produto, sendo que ainda não há relatos de produção do mesmo na região.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de São Luiz Gonzaga, no estado do Rio Grande do Sul, no laboratório de Ciências da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, no período de agosto a outubro de 2018.

Os queijos foram elaborados seguindo formulação básica de queijo meia cura, utilizando-se leite pasteurizado integral, coalho e sal, além de bactérias específicas para este tipo de queijo. Foram utilizadas para a maturação dos queijos dois tipos de cervejas artesanais, sendo uma do tipo IPA (Indian Pale Ale) e outra do tipo WEISS (cerveja de trigo). Os queijos foram submersos nos dois tipos de cervejas por intervalos de tempos de 24 e 48 horas, sob refrigeração. Após esse período, os queijos ficaram refrigerados, sendo virados diariamente, por 10 dias.

Para iniciar o processo de Maturação dos queijos, os mesmos foram separados em recipientes, cada um com seu respectivo código de tempo, em horas, e o tipo de cerveja utilizada na maturação.

Uma peça de queijo não foi colocada em contato com a cerveja, sendo essa, usada como controle, visando fazer uma comparação com os outros quatro tipos de queijo.

Para a realização do processo de maturação dos queijos, foram testados os seguintes procedimentos: maturação submersa em IPA por um dia e também por dois dias, sob refrigeração e maturação submersa em Weiss, pela mesma quantidade de dias.

Depois de um e dois dias, os queijos foram retirados dos recipientes e colocados sobre superfícies de madeira, separados por seus devidos códigos. As peças foram viradas diariamente por dez dias e encaminhadas para análise sensorial.

A análise sensorial dos queijos foi realizada conforme a metodologia adaptada de Chaves e Sproesser (2005), com 48 provadores não treinados, alunos e professores da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade em São Luiz Gonzaga, utilizando-se escala hedônica de nove pontos (1 para “desgostei muitíssimo” e 9 para “gostei muitíssimo”) para atributos aparência, cor, sabor e textura.

Para avaliar a intenção compra foi adotada uma escala hedônica estruturada de cinco pontos e, além disso, foi feito o teste de Ordenação – preferência. Os queijos maturados na cerveja foram submetidos à análise sensorial juntamente com uma amostra de queijo tipo Meia Cura não maturado na cerveja (controle).

Para análise de resultados, os dados foram organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Office Excel. A análise estatística dos dados foi efetuada por análise de variância (ANOVA) e Teste de Tukey (5% de significância), utilizando o programa computacional estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011) para avaliar se houve ou não diferença significativa entre as amostras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO



Os testes de aceitação em alimentos são realizados com o intuito de se comparar suas características, melhorar o produto, situar o público alvo como potencial consumidor e comparar com o que já existe (CORRÊA, 2014). Na Tabela 1 são apresentados os Índices de Aceitação calculados para cada atributo.

Tabela 1 – Índices de Aceitação de queijo maturado na cerveja, submetidos ao teste de Tukey para cada tratamento

QUEIJOS	ATRIBUTOS						
	Aroma	Sabor	Textura	Cor	Aparência	Avaliação Global	*Intenção de Compra
QA	7.188 a <sup>1</sup>	6.583 a <sup>1</sup>	6.292 a <sup>1</sup>	6.896 a <sup>1</sup>	7.083 a <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	6.872 a <sup>1</sup>	3.875 a <sup>1</sup>
QW1	6.396 a <sup>1</sup>	6.583 a <sup>1</sup>	6.729 a <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	6.979 a <sup>1</sup>	6.875 a <sup>1</sup>	6.821 a <sup>1</sup>	3.813 a <sup>1</sup>
QW2	6.792 a <sup>1</sup>	6.958 a <sup>1</sup>	7.292 a <sup>2</sup>	7.333 a <sup>1</sup>	7.271 a <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	6.949 a <sup>1</sup>	3.688 a <sup>1</sup>
QI1	6.833 a <sup>1</sup>	6.271 a <sup>1</sup>	7.208 a <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	7.625 a <sup>1</sup>	7.729 a <sup>2</sup>	6.744 a <sup>1</sup>	3.500 a <sup>1</sup>
QI2	6.938 a <sup>1</sup>	6.229 a <sup>1</sup>	6.646 a <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	7.208 a <sup>1</sup>	7.417 a <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	6.769 a <sup>1</sup>	3.563 a <sup>1</sup>
Média Geral	6.829	6.525	6.833	7.208	7.275	6.831	3.688
DMS	0.929	1.128	0.926	0.821	0.769	1.075	0.680

Fonte: Elaboração própria. Teste de Tukey ao nível de 5% de significância: números iguais como sufixo das letras indicam médias semelhantes. \*Escala de 1 a 5, as outras características possuem escala de 1 a 9. QA: Queijo Testemunha, QW1: Queijo maturado na cerveja WEISS por um dia, QW2: Queijo maturado na cerveja WEISS por dois dias, QI1: Queijo maturado na cerveja IPA por um dia e QI2: Queijo maturado na cerveja IPA por dois dias.

Os testes realizados indicam diferenças significativas em relação aos atributos textura e aparência. Em relação aos atributos aroma, sabor, cor, avaliação global e intenção de compra os queijos entre si não tiveram diferença significativa. Desta forma tanto o queijo testemunha como os queijos maturados na cerveja não diferem um do outro nestes atributos.

Com relação à textura, os queijos QW1, QI1, QI2 não diferiram significativa entre si, mas o queijo QA e o queijo QW2 obtiveram uma diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade.

Os queijos QA, QW2 e QI2 não diferiram significativa entre si quanto à aparência, mas o queijo QW1 e o queijo QI1 obtiveram uma diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade. Desta forma o queijo maturado na cerveja WEISS por um dia, diferiu apenas do queijo maturado na cerveja IPA por um dia.

De acordo com os resultados expostos na Tabela 1, com relação à média geral de aparência, os queijos QI1 e QI2 obtiveram as maiores médias (7,7 e 7,4 respectivamente) com o conceito “gostei muito” e “gostei moderadamente”. Sendo que a melhor média de aparência foi obtida pelo queijo QI1, que corresponde ao queijo maturado na cerveja IPA por um dia.

Corrêa (2014), na realização de seu estudo, utilizou tiras de árvores cultivadas no Brasil para a maturação do seu queijo, obtendo, em seu atributo aparência, as maiores médias para madeiras de ciprestes (7,2) e eucalipto (7,3). A madeira foi positivamente importante para os voluntários participantes da pesquisa e trouxe apelo comercial ao produto. Da mesma forma em que a maturação na cerveja obteve médias parecidas para este mesmo atributo.

Com relação à média geral de cor os queijos QI1 e QW2, obtiveram as maiores médias (7,6 e 7,3 respectivamente) com o conceito “gostei muito” e “gostei moderadamente”. Sendo



assim a melhor média de cor é do queijo QI1, que corresponde ao queijo maturado na cerveja IPA um dia. Pelo fato da cerveja IPA ser mais forte em relação à cor, ela mudou o aspecto externo (cor) do queijo, sendo assim melhor avaliada pelos provadores. Em relação ao atributo Cor, não houve diferença significativa entre os cinco queijos.

Ferreira (2018), em seu trabalho, submeteu o queijo de coalho ao processo de defumação a frio, utilizando a fumaça da borra de café, realizando 3 tipos de defumação: T1: 10 minutos de defumação e 15g de borra de café; T4: 20 minutos de defumação e 30g de borra de café; T5: 15 minutos de defumação e 22,5g de borra de café. As notas médias para o atributo cor, foram elevadas 7 (“gostei moderadamente”) e 8 (“gostei muito”) e estão na zona de aceitação da escala hedônica (6 e 9). Resultado semelhante foi encontrado neste estudo, onde o atributo cor recebeu as maiores notas, em todas as amostras.

Com relação à média geral do Aroma, os queijos QA e QI2 obtiveram as maiores médias (7,2 e 6,9 respectivamente) ambos com o conceito “gostei moderadamente”. Neste quesito, os queijos não apresentaram diferença significativa entre si, mas o queijo controle (QA) ficou com uma maior média. Os queijos maturados na cerveja obtiveram médias inferiores neste atributo. O testemunha naturalmente exalou o odor puro e natural do queijo, sem a interferência da cerveja.

Zambrano *et al.* (2014), na sua pesquisa de consumo e aceitabilidade de queijo de leite de ovelha adicionada de alecrim, obteve uma média de 7,7 com relação ao atributo aroma.

Com relação à média geral do Sabor os queijos QW2 e QA obtiveram as maiores médias (7 e 6,6 respectivamente), com o conceito “gostei moderadamente”. Tendo o melhor sabor o queijo QW2, que corresponde ao Queijo maturado na cerveja WEISS dois dias, o que indica que a cerveja trouxe vantagem ao queijo, provavelmente por ser mais leve e refrescante, já a IPA, possui forte amargor e aroma frutado. Neste atributo, não houve diferença significativa entre os cinco queijos.

Os queijos que obtiveram menores índices de aceitabilidade foram o QI1 e QI2, provavelmente devido ao gosto mais amargo da cerveja IPA que ficou presente no queijo.

A impressão global e intenção de compra são análises que dão uma ideia de aceitação geral do provador com relação aos tratamentos aplicados aos produtos. De forma geral, as maiores porcentagens se concentraram nos conceitos “possivelmente compraria” e “compraria”. O queijo que obteve a maior porcentagem de compra foi o testemunha com 37,5%, seguido do queijo QW1 (queijo maturado na cerveja WEISS um dia) com 35,41%.

Não houve diferença significativa entre os queijos, desta forma se conclui que o consumidor compraria os queijos diferenciados (queijo maturado na cerveja), assim como compraria o queijo normal.

Na impressão global dos 48 provadores, apenas 39 deles responderam o questionário. O queijo testemunha e o queijo maturado na cerveja WEISS dois dias obtiveram as maiores médias na impressão global (6,9), ambos com o conceito “gostei moderadamente”, empatando neste quesito, denotando boa aceitação dos atributos. O queijo maturado na cerveja WEISS um dia e o queijo maturado na cerveja IPA dois dias também empataram em suas médias (6,8) ambos com o conceito “gostei moderadamente”, sendo que o queijo maturado na cerveja IPA um dia foi o menos aceito com sua média de 6,7 com o conceito “gostei ligeiramente”. Em relação a “Impressão Global”, não houve diferença significativa entre os cinco queijos.

## CONCLUSÕES

Foi possível identificar, a partir dos resultados, que há viabilidade da comercialização do produto, pois para todos os queijos maturados em cerveja, houve um bom índice de intenção de compra.

Com os resultados obtidos, pode-se inferir que o desenvolvimento de um novo derivado lácteo, com a adição de condimentação, poderia aumentar a atratividade do produto,



incentivando ainda mais o mercado a crescer, além de ser uma alternativa de renda para os produtores.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Decreto nº 2.314, de 4 de setembro de 1997. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a Padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 1997, p. 19549, 5 set. 1997. Disponível em: <http://antigo.agricultura.gov.br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/ivegetal/bebidas-arquivos/decreto-no-2-314-de-4-de-setembro-de-1997.doc/view>. Acesso em: 27 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 146 de 07 de março de 1996. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 1996, n. 48/96, 11 mar. 1996. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2016/03/Portaria-n%C2%B00-146-de-7-de-mar%C3%A7o-de-1996.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.

CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 2005. 81p.

CORRÊA, F. T. **Desenvolvimento de Queijo Maturado com Tiras de Árvores Cultivadas no Brasil**. Lavras, Minas Gerais, p. 56-62, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/3903>. Acesso em: 20 abr. 2018.

FERREIRA, A. S. F. **Aspectos físico-químico, microbiológico e sensoriais do queijo de coalho defumado com borra de café**. 2018. 82 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/40504>. Acesso em: 20 abr. 2018.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542011000600001&lng=en&tlang=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542011000600001&lng=en&tlang=en). Acesso em: 4 abr. 2019.

PERRY, K. S. P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 293-300, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422004000200020>. Acesso em 27 set. 2020.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CERVEJA - SINDICERV. **O setor em números**. Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/o-setor-em-numeros/>. Acesso em: 20 abr. 2018.

ZAMBRANO, F. et al. Pesquisa de consumo e aceitabilidade de queijo de leite de ovelha adicionado de alecrim (*Rosmarinus Officinalis L.*). **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.8, n.2, p.1466-1477, 2014. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta/article/view/1467>. Acesso em: 20 abr. 2018.