ELABORAÇÃO DE QUEIJO MEIA CURA COM MATURAÇÃO ACELERADA, E IMERSÃO EM BEBIDAS ALCOÓLICAS

Semi-cured cheese with accelerated maturation, and immersion in alcohol

OLIVEIRA, Thalita Alves
Faculdade Jaguariúna

NUNES DA SILVA, Vera Sônia
Faculdade Jaguariúna

Resumo: As indústrias de laticínios e centros de pesquisas estão sempre desenvolvendo novos tipos de queijos. O queijo é resultado da precipitação das proteínas do leite, originando produto de alto valor nutricional. Este trabalho teve como objetivo aperfeiçoar o tempo de processamento do queijo meia cura. A proposta consistiu na maturação em estufa para a produção de queijos meia cura em curto período de tempo, e, no final do processo, os queijos foram imersos em vinho branco, cachaça e cerveja para conferir características intrínsecas ao queijo casca lavada. Os queijos produzidos foram classificados como: A, B, C e D. Sendo A, o queijo controle, que foi armazenado sob refrigeração; B, o queijo imerso em vinho branco com graduação alcoólica de 11%; C, o queijo imerso em cerveja tipo "*pilsen"* com graduação de 6,9%; e, D, o queijo imerso em cachaça com graduação alcoólica de 40%.
Os resultados da análise sensorial expressam preferência percentual para cada atributo avaliado: Aparência: 33% para todos os queijos, o aroma 28% para os queijos (vinho e cachaça), textura foi superior para o queijo com vinho (33%), intenção de compra 62% (vinho) e 65% (cachaça). As imersões dos queijos em bebidas alcoólicas proporcionaram novos aromas e sabores frutados agradáveis aos queijos.

Palavras chaves: queijos; maturação acelerada; bebidas alcoólicas

Abstract: The dairy industries and research centers are constantly developing new types of cheeses. Cheese is a result of precipitation of milk proteins, yielding product of high nutritional value. This study aimed to improve the cheese processing time half cure. The proposal consisted in the greenhouse to maturity in the production of cheeses half cure in a short period of time, and at the end of the process, the cheeses were immersed in white wine, rum and beer characteristics intrinsic to confer to the cheese washed rind. Cheeses were classified as A, B, C and D. Being A control cheese, which was stored under refrigeration; B, cheese immersed in white wine with an alcohol content of 11%; C, cheese immersed in beer type "lager" with a degree of 6.9%; and D, cheese immersed in liquor with an alcohol content of 40%. The results of the sensory analysis show preference percentage for each attribute assessed: appearance: 33% for all cheese, the aroma 28% for cheese (wine and rum), texture was higher for the cheese with wine (33%), intended to purchase 62% (wine) and 65% (cachaça). The immersion of cheeses in alcoholic beverages provided new scents and pleasant fruity flavors of cheese.

Key words: cheese; accelerated maturation; alcoholic beverages;

INTRODUÇÃO

O queijo é um produto obtido pela separação (coagulação) da proteína, principalmente caseína, ocasionada pelas enzimas (renina e pepsina) ou ácido lático, seguido de separação do soro, líquido sobrenadante. O ácido lático é produzido por diversas bactérias conforme os tipos de queijos, reduzindo as cargas elétricas das micelas de caseína e se insolubilizando no ponto isoelétrico (pH 4,6), formando flocos característicos (GAVA, 2009).

Segundo LEANDRO 2008, a definição de queijo se dá como:

> *...produto resultante da aglutinação da caseína, principal proteína do leite. Essa aglutinação pode ser espontânea, pela auto-aglutinação do leite, ou provocada por coagulantes enzimáticos, conhecidos como coalhos. O principal agente coagulante é a renina, diástase extraída do quarto estômago de mamíferos não desmamados.*

Ao aglutinar-se, a caseína separa outros elementos sólidos na água, principalmente a gordura (SGARBIERI, 1996), por isso o queijo é considerado um concentrado protéico-gorduroso, resultante da coagulação do leite. Proteínas como albumina, globulina e caseína formam as proteínas do leite, sendo que uma parcela destas permanece no soro, além de outros compostos hidrossolúveis como a lactose, algumas vitaminas e sais (LEANDRO, 2008).

As propriedades nutritivas variam muito de acordo com o tipo do queijo, entretanto, desde o mais cremoso e úmido ao mais duro e seco, todos possuem extraordinárias características nutricionais. O queijo é considerado um dos alimentos mais completos do mundo, devido a qualidade e teores de proteínas, gorduras, vitaminas e sais minerais. Além dessas propriedades relevantes, o queijo apresenta ainda utilidade da ordem de 99%, superior até a do próprio leite, que é de 97%. Esses índices são ainda mais importantes se comparados à digestibilidade das carnes vermelhas que está na faixa de 60% a 70% (LEANDRO, 1987).

A produção de queijos no Brasil continua em ascensão, sendo que, a cada ano o volume produzido apresenta um acréscimo significativo. Mesmo em meio a graves crises que envolvem o setor, a produção segue em ritmo crescente. No Brasil não há nenhuma região ou nome de queijo protegido por lei, não obstante existam

regiões propícias para a fabricação de determinados tipos de queijos. O primeiro movimento nesse sentido está ocorrendo na região do Serro, em Minas Gerais (LEANDRO, 2008).

Para a produção do queijo, é necessário o leite de boa qualidade. Os principais componentes do leite são: as proteínas (caseína, albumina e globulina), a gordura, a lactose, os sais minerais e a água. A composição varia muito de espécie e de raça para raça, dependendo da alimentação e do meio ambiente em que vive a lactante (GUIMARÃES, 2008).

A composição do leite reflete seu papel como fonte única da alimentação de muitos mamíferos. Composto por uma mistura complexa de lipídeos, proteínas, carboidratos, vitaminas, e minerais. A composição do leite é influenciada tanto pela dieta como pela raça do animal (FENNEMA, 2010).

Segundo Fennema, o leite bovino contém os mais complexos lipídeos conhecidos, os triacilgliceróis (triglicerídeos) representam a maior proporção dos lipídeos de 96 a 98% de seu total, no leite estão presentes em glóbulos de 2 a 6µm de diâmetro envolto por material da membrana. Além de apresentar a maior porcentagem de variabilidade, os lipídeos do leite, em particular os ácidos graxos, entre todos os constituintes são os mais suscetíveis a alterações por fatores ambientais como dieta.

A gordura é representada no leite por pequenos glóbulos, a matéria gorda encontra-se em suspensão no meio aquoso. É considerada o elemento mais nobre do leite, sua presença no queijo enriquece o sabor e contribui na textura (LEANDRO, 2008).

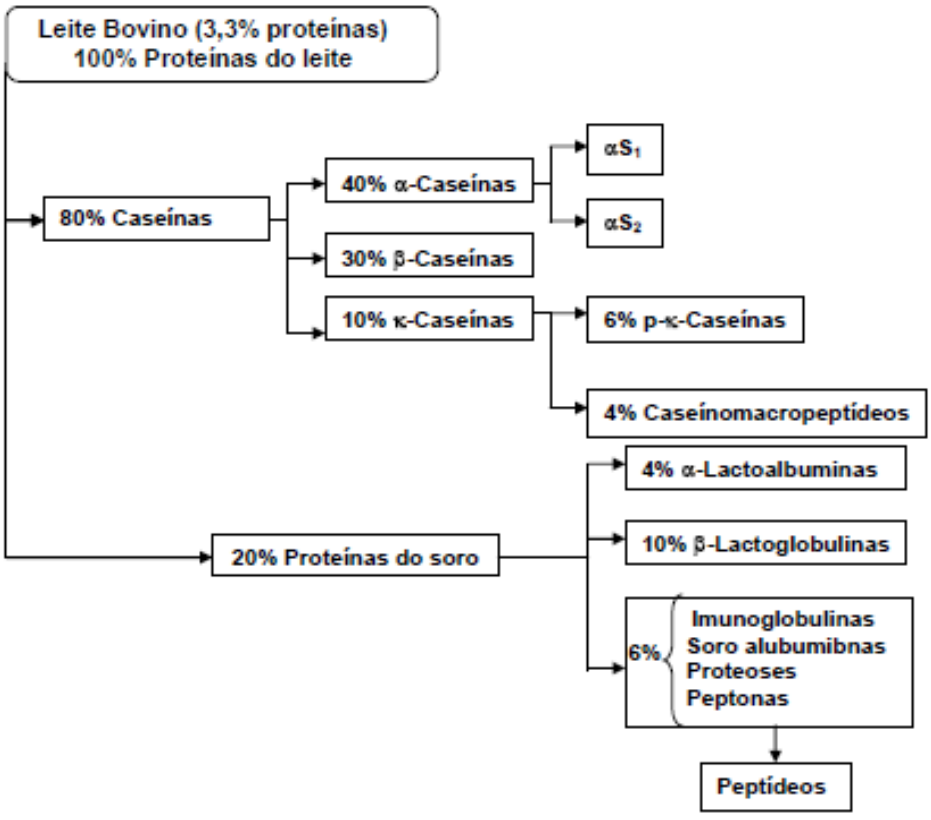
O leite possui três proteínas: caseína, albumina e globulina. As duas primeiras representam quase o total das proteínas: a caseína, se precipita, por meio da auto-acidificação do leite ou pela intervenção de agentes coagulantes e ácidos. A albumina, ao contrário da caseína, se solubiliza por completo na água e não se coagula pela ação do coalho, precipitando-se por acidez e pelo calor. (LEANDRO, 1987).

A desnaturação das proteínas do soro ocorre rapidamente a temperaturas acima de 70ºC, os tratamentos térmicos mais comuns desnaturam grande parte das proteínas. As proteínas do soro desnaturadas, em particular a β-lactoglobulina são menos solúveis e mais sensíveis a precipitação por íons de cálcio que seus

equivalentes naturais. Em consequência disso, as proteínas do soro desnaturadas são incorporadas parcialmente ao coágulo do queijo, com isso a ligação extensa da β-lactoglobulina com a κ-caseína micelar interfere na formação do coágulo catalisada pela quimosina, fazendo com que a produção do queijo deva ser determinada de maneira cuidadosa (FENNEMA, 2010).

A lactose é o carboidrato predominante no leite bovino, totalizando 50% dos sólidos encontrados no leite desnatado. Ocorre tanto na forma α quanto β, com uma proporção de equilíbrio. A forma β é muito mais solúvel, já a forma de α-hidratada, cristaliza sob condições normais e confere uma sensação bucal "arenosa" aos produtos lácteos, a lactose contribui para o sabor característico do leite (FENNEMA, 2010).

A composição das proteínas do leite bovino e suas principais frações estão apresentadas na Figura 1.



FONTE: Nunes da silva et al., 2012.

Figura 1. Composição das proteínas do leite bovino e suas principais frações

A cura ou maturação de um queijo é realizada quando colocados em um local com temperatura controlada com um nível adequado de umidade relativa, denominada de câmara de maturação, por 1 a até 48 meses. A temperatura varia de 2ºC a 16ºC. Antes de serem colocados na câmara, após a prensagem, o queijo pode ser submetido à secagem superficial, parafinado ou embalado em filmes plásticos, durante a cura, os queijos podem ser virados ou não, sua superfície pode ser salgada e limpa periodicamente. (ACERVO; PRODUÇÃO DE QUEIJOS, 2014).

O queijo meia cura tradicional é curado em aproximadamente 1 mês com umidade e temperatura controlados (a umidade deverá estar entre 75% e 95%, e a temperatura 7º-14ºC), a viragem é feita diariamente (ETIEL, 2014).

As novas tecnologias estão investindo em novas combinações de ingredientes para formulações de queijos com características diferenciadas, como a tecnologia do queijo de casca lavada.

Os queijos de casca lavada são de característica macia e amadurecidos por dentro como aqueles de bolores brancos; contudo, eles são tratados de forma diferente. Os queijos de casca lavada são periodicamente curados em uma solução de água salgada (salmoura) e recebem outros agentes que podem ser: a cerveja, o vinho, o conhaque e especiarias, tornando suas superfícies receptivas a uma classe de bactéria *Brevibacterium linens* (o laranja-avermelhado da "bactéria da mancha") que empresta odores fortes e sabores característicos ao queijo. Os queijos de casca lavada podem ser macios (*Limburger*), semi-duros (*Munster*), ou duros (*Appenzeller*). A mesma bactéria pode também ter algum impacto sobre os queijos que são simplesmente curados em condições de umidade muito alta, como o Camembert (McSWEENEY, 2007).

Além disso, apresentam um forte aroma e elevados níveis de proteólise e lipólise, principalmente na sua superfície (McSWEENEY et al., 2004).

Dentre os principais queijos dessa categoria, citam-se Beaufort, Brick, Comté, Mont d'Or, Pont L'Eveque, Port du Salut, Limburger, Saint Paulin, Reblochon, Itálico, Gruyère, Taleggio, Tilsit, Serra da Estrela, Münster (FOX, 2004). Esses queijos são produzidos extensivamente na Alemanha, Áustria, Bélgica e França, e são menos importantes em países de língua inglesa (BRENNAN et al, 2004).

No Brasil, os queijos de casca lavada não são fabricados utilizando os microrganismos de superfície, pois o consumidor brasileiro não está habituado ao seu forte aroma, são mais suaves e apresentam apenas a semelhança na coloração externa, ou seja, a casca alaranjada, típica desses queijos é obtida pela aplicação da morge (solução salina) adicionada de corante de urucum (COSTA, COSTA JR E PAULA, 2009).

Uma maneira de atribuir características únicas aos queijos é a utilização de vinho durante o processamento. O vinho branco tem uma cor dourada e um sabor frutado. Pode ser produzido a partir de uvas brancas. A determinação da cor "branca" decorre da retirada das cascas da uva do mosto antes da sua chegada aos tanques de fermentação. É obtido a partir de cortes entre as uvas moscato e niágara branca, é um vinho de coloração amarelo palha, paladar ligeiramente adocicado e aroma típico das variedades (MUNDO DO VINHO, 2014). O queijo e o vinho formam uma combinação única. Outra bebida com alta aceitabilidade pelo consumidor brasileiro é a cerveja.

A cerveja ao contrário do vinho pode ser produzido em qualquer lugar que disponha de uma água de qualidade. As cervejas são provenientes de três famílias, a de alta fermentação, chamadas de *Ale*, a de baixa fermentação, as *Lager*, e as mais raras, que apresentam fermentação espontânea. Mais de 90% das cervejas consumidas no Brasil são as *Lager*, de baixa fermentação (SOCIEDADE DA CERVEJA, 2012), e pode ser considerada a mais antiga e fiel companheira do queijo (LEANDRO, 2008).

A cachaça também é uma bebida muito apreciada pelos brasileiros, denominada como aguardente de cana, e internacionalmente conhecida como bebida alcoólica tipicamente brasileira, utilizada em muitos países na elaboração de coquetel denominado "caipirinha". A cachaça brasileira é obtida através da destilação do caldo de cana de cana-de-açúcar fermentado. O melaço quando fermentado produz também o rum. A cana-de-açúcar é o elemento básico para a obtenção, através da fermentação, de vários tipos de álcool, entre eles o etílico. É uma planta pertencente à família das gramíneas (*Saccharum officinarum*) e originária da Ásia, onde teve registrado seu cultivo desde os tempos mais remotos da história (COSTA, 2005).

Diante do exposto, o objetivo deste projeto foi a produção de queijo meia-cura com maturação acelerada através de estufas e com imersão em bebidas alcoólicas. Este trabalho foi desenvolvido na Faculdade de Jaguariúna - FAJ. O desafio do projeto foi à implementação de uma técnica utilizada em queijos tradicionais Belgas, adaptando às especificações vigentes da legislação brasileira para laticínios.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os ingredientes e a formulação padrão estão apresentados na Tabela 1.

MÉTODOS

As etapas da elaboração dos queijos estão representadas na Figura 2. Foram realizados vários testes preliminares para o estabelecimento da formulação do queijo mais adequada. Foram seguidas as boas práticas de fabricação (BPF), controle de tempo e temperatura, reavaliando-se higienização prévia de equipamentos para obtenção de melhores resultados, evitando qualquer tipo de contaminação ou problema no momento da secagem dos queijos.

Para desenvolver um novo queijo, no qual fosse possível empregar bebidas alcoólicas ao final do processo, seria necessário reduzir o teor de água durante o processamento, uma vez que o tempo de maturação de um queijo tradicional não atenderia os prazos e as condições estabelecidas no processo.

Portanto, para aprimorar e acelerar o procedimento de cura foi necessário a utilização de uma estufa para secagem a seco sem presença de umidade, acelerando e removendo parcialmente a água da massa.

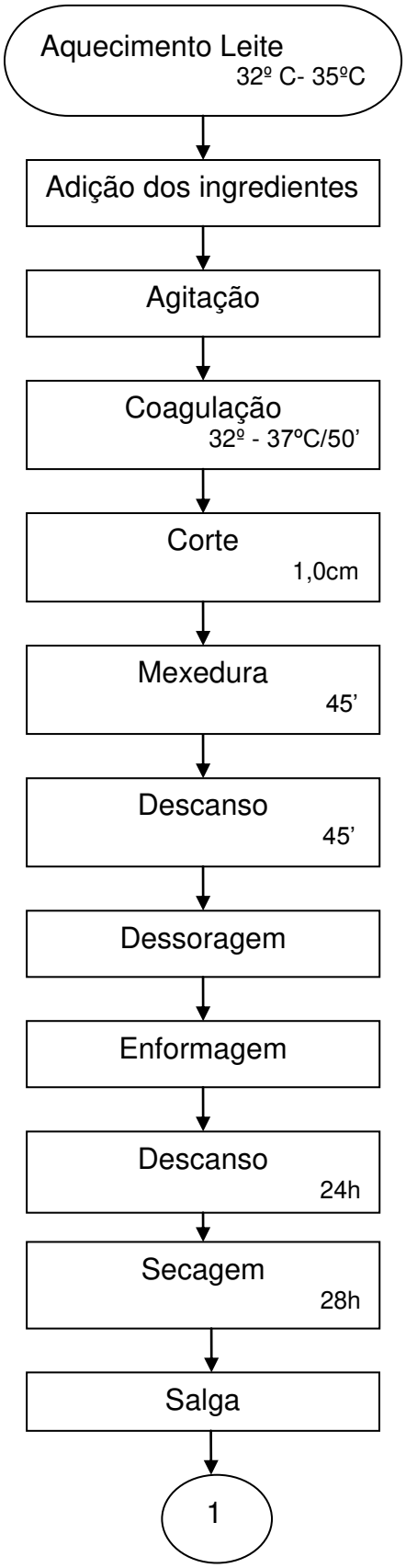
A secagem foi realizada a 40º C por 28h, os queijos foram virados de 15 em 15 minutos nas primeiras 4 horas de secagem para não sofrerem alteração em suas propriedades físicas, ou, secarem em apenas um dos lados, o que poderia acarretar no desenvolvimento de um queijo com casca grossa em sua superfície.

Para tanto, a cada teste foram efetuadas 4 (quatro) amostras das quais uma apenas para controle (branco), a única variável das demais foi a bebida empregada. Entretanto, os testes iniciais foram fundamentais para a efetivação da formulação e melhorias do processo (Figura 2). A amostra A foi feita como controle de *shelf life*, a amostra B foi empregado vinho branco, a amostra C foi empregado cerveja do tipo

pilsen, e a amostra D foi empregado cachaça, em todas as amostras os queijos apresentaram variação no peso final. Os resultados da secagem dos queijos foram satisfatórios assim como sabor, aroma e aparência do produto final ficaram muito próximos ao produto original (queijo meia cura).

Avaliação Sensorial

Para análise sensorial foi realizado o teste afetivo de aceitação, utilizando escala hedônica estruturada de nove pontos com extremos da escala que variaram de “desgostei extremamente” a “gostei extremamente” da amostra, e avaliação da intenção de compra (5=certamente compraria, 3=talvez compraria/talvez não e 1=certamente não compraria) (ZENEBON, 2005). Os consumidores foram os alunos e funcionários da Faculdade de Jaguariúna.


Aquecimento Leite
32º C- 35ºC
Adição dos ingredientes
Agitação
Coagulação
32º - 37ºC/50'
Corte
1,0cm
Mexedura
45'
Descanso
45'
Dessoragem
Enformagem
Descanso
24h
Secagem
28h
Salga
1

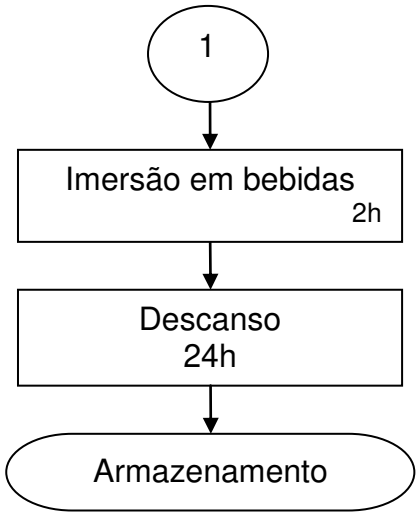


Figura 2. Fluxograma de produção do queijo.

Tabela 1. Ingredientes utilizados na formulação padrão do queijo.

Ingredientes	Quantidade	(g/100 g de produto)
Leite	8000mL	99,82
Coalho	8mL	0,1
Fermento lático	4g	0,05
Cloreto de cálcio	2g	0,03
Sal	-	2% do peso final dos queijos

Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey (PIMENTEL GOMES, 2009), para determinação da diferença significativa entre as médias (nível de significância de p≤0,05), utilizando o programa SAS – Statistical Analysis System (SAS, Cary, USA, 1983).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram desenvolvidas quatro amostras de queijo, classificadas como: A, B, C e D. A amostra A foi a amostra controle armazenada sob-refrigeração, na amostra B foi empregado vinho branco com graduação alcoólica 11%. Na amostra C foi empregado cerveja do tipo *pilsen* com graduação alcoólica 6,9% e na amostra D cachaça 40%.

Os resultados foram positivos, começando pela aparência dos queijos, além disso, o processo transcorreu conforme o planejado.

Tabela 2. Propriedades físicas e sensoriais dos queijos modificados com bebidas alcoólicas obtidas no teste preliminar.

Amostra	Textura	Coloração	Olhaduras	Sabor	Aroma
A	Úmida	Amarela na superfície e branca no interior	Pequenas	Característico	Característico
B (vinho branco)	Úmida	Amarelo mais intenso na superfície e branca no interior	Pequenas	Suave, porém análoga a vinho	Bem aguçado de vinho
C (Cerveja)	Úmida	Amarela na superfície e branca no interior	Pequenas	Fraco de cerveja, mais existente.	Fraco de cerveja, mais existente.

Tabela 3. Propriedades físicas e sensoriais dos queijos modificados com bebidas alcoólicas obtidas no projeto.

Amostra	Textura	Coloração	Olhaduras	Sabor	Aroma
A	Úmida	Amarela na superfície e branca no interior	Pequenas	Característico	Característico
B (Vinho Branco)	Úmida	Amarela na superfície e branca no interior	Pequenas	Perceptível e suave	Frutado, agradável
C (Cerveja)	Úmida	Amarela na superfície e branca no interior	Pequenas	Leve	Suave e característico da cerveja
D (Cachaça)	Úmida	Amarela na superfície e branca no interior	Pequenas	Perceptível	Suave e característico da cachaça

Tabela 4. Massas dos queijos antes e após secagem e adição das bebidas alcoólicas.

Massas	Queijo 1	Queijo 2	Queijo 3	Queijo 4
Inicial	183 g	211g	213g	212g
Final	166g	170g	184g	182g



Corte da coalhada



Após dessora



Momento da secagem



Após secagem



Imersão em bebidas

Figura 3. Imagens das fases envolvidas no processamento do queijo.

Análise Sensorial

Este teste teve como objetivo avaliar a aceitação dos provadores em relação aos atributos: Aparência, aroma, sabor, textura, produto como um todo, e intenção de compra dos queijos elaborados neste estudo. Participaram do teste 60 provadores não treinados e para cada julgador foram entregues aleatoriamente as amostras codificadas. Dentre os 60 provadores, 90% eram compostos pelo sexo

masculino e 10% pelo sexo feminino. A Tabela 5 apresenta os valores médios dos atributos avaliados no teste de aceitação, para cada amostra de queijo.

Tabela 5. Resultados obtidos no teste para avaliação da aceitabilidade dos queijos imersos em bebidas alcoólicas.

Queijos	Atributos Avaliados (DMS)*				
	Aparência (0,30)	Aroma (0,31)	Sabor (0,52)	Textura (0,43)	Produto como um todo (0,33)
VINHO	6,53[a]	6,62[a]	7,23[a]	7,03[a]	7,38[a]
CERVEJA	6,87[a]	6,22[a]	6,42[b]	6,93[a]	7,25[a]
CACHAÇA	6,87[a]	6,35[a]	7,35[a]	6,60[a]	7,27[a]

Resultados expressos como média ± desvio-padrão. *D.M.S.: diferença mínima significativa. Médias seguidas por uma mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

Observa-se na Tabela 5, que não houve diferença estatística significativa (*p<0,05*) entre as amostras de queijos, em relação aos atributos aparência, aroma, textura e impressão do produto como um todo. Esse resultado mostra que os queijos imersos no vinho, na cerveja e na cachaça não influenciaram na aceitação dos consumidores em relação a esses atributos, ou seja, os consumidores avaliaram e aceitaram de uma mesma maneira os produtos.

Em relação ao atributo sabor, os queijos com vinho e com cachaça apresentaram maior média de aceitação, 7,23% e 7,37% respectivamente, porém diferiu estatisticamente (*p>0,05*) do queijo com cerveja (6,42%).

Os provadores também foram questionados quanto à intenção de compra não houve diferença significativa entre o queijo com vinho e com cachaça, que apresentaram médias (Tabela 6) situadas entre “talvez comprasse, talvez não comprasse” e “provavelmente compraria”. Ambas as amostras diferiram do queijo com cerveja que apresentou média entre “provavelmente não compraria” e “talvez comprasse, talvez não comprasse”. Os resultados podem ser evidenciados na Figura 9, onde mostra que as amostras queijo com vinho e com cerveja tiveram 37 e 39 respectivamente de 60 provadores que declararam que certamente comprariam, apresentando uma média de intenção de compra positiva acima de 60%.

Tabela 6. Resultados obtidos no teste da intenção de compra para os queijos imersos em bebidas alcoólicas.

	Queijos		
	VINHO	**CERVEJA**	**CACHAÇA**
Intenção de compra	4,07[a]	3,43[b]	4,07[a]

*Médias seguidas por uma mesma letra, na mesma linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%). D.M.S.: diferença mínima significativa: 0,40.

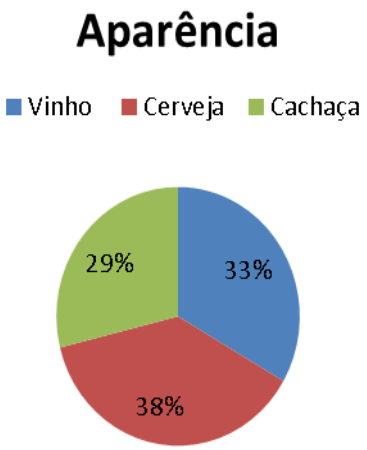


Figura 4. Preferência do consumidor entre os queijos no atributo: aparência.

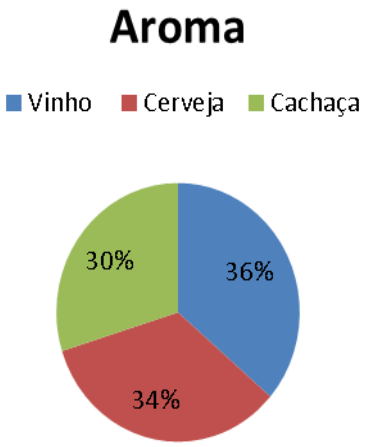


Figura 5. Preferência do consumidor entre os queijos no atributo: aroma.

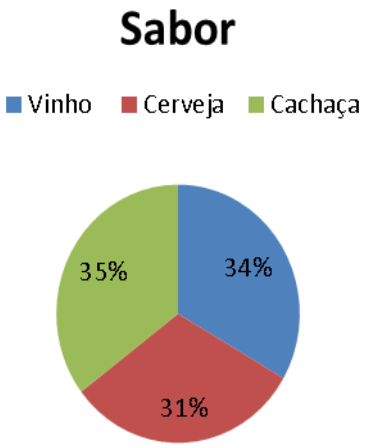


Figura 6. Preferência do consumidor entre os queijos no atributo: sabor.

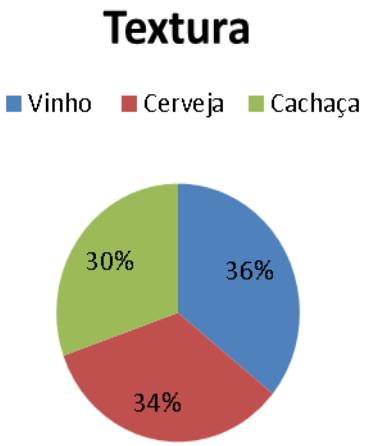


Figura 7. Preferência do consumidor entre os queijos no atributo: textura.



Figura 8. Preferência do consumidor entre os queijos no atributo: produto como um todo.

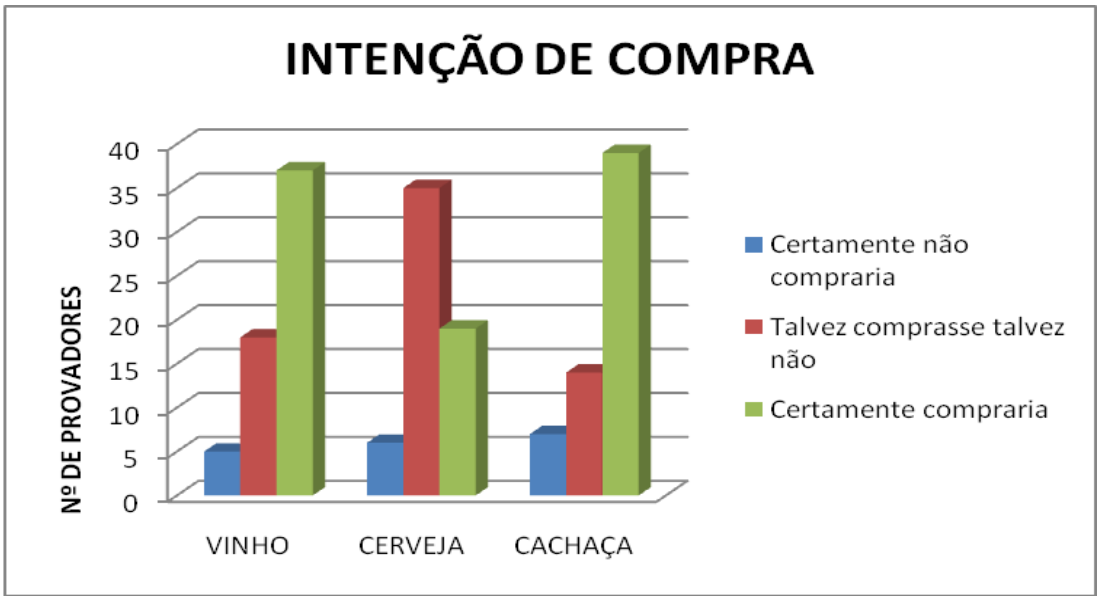


Figura 9. Resultado da Análise sensorial da intenção de compra.

Como se trata de um produto que ainda não existe no mercado, a intenção é verificar a aceitação. Analisando todos os resultados, os 03 (três) sabores de queijos foram aceitos. Em relação aos atributos todos ficaram acima da média. A intenção de compra deixou claro que os queijos com vinho e com cachaça agradaram a maioria dos provadores, demonstrando que a maioria tem interesse na compra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível aperfeiçoar o tempo de processamento do queijo meia cura, diante do proposto para a maturação acelerada, o período de 28 horas de secagem foram suficientes, as quatro primeiras horas de viragem foram a garantia de um queijo com coloração uniforme. O queijo controle sob-refrigeração apontou um *shelf life* de aproximadamente 20 dias sem alteração na aparência, aroma, sabor e textura, o emprego das bebidas alcoólicas aplicadas nas superfícies dos demais queijos (técnica casca lavada) conferiu aos produtos características diferenciadas, como sabor e aroma frutados referentes e característicos de cada bebida.

A análise sensorial revelou um alto índice de aprovação e intenção de compra pelos provadores, em especial para os queijos imersos em vinho e cachaça.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A maturação dos queijos. Etiel. 2014. Disponível em: <http://www.etiel.net/#!a-maturacao-de-queijos/c1vtf>. Acesso em: 28 out 2014.

As três grandes famílias. Sociedade da cerveja. 2012. Disponível em: <http://www.sociedadedacerveja.com.br/familias/>. Acesso em: 21 nov 2014.

A evolução das enzimas coagulantes. **Revista Food Ingredion** nº 16, 2011. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/164.pdf>. Acesso em: 17 mar 2014.

BRENNAN, N.M., COGAN, T.M., LOESSNER, M. and SCHERER, S. Bacterial surface-ripened cheeses. **Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology.** London: Chapman & Hall, 2004. Volume 2: Major Cheese Groups, 3 ed., p199-225.

COSTA,et al. **Queijos de casca lavada** – uma revisão. Rev. Inst. Lat. "Candido Tostes", Jul/ Agosto, nº369, 64; 26-31, 2009.

COSTA, A. P. A. **Uma Analise da cadeia produtiva da cachaça e seu comércio com a união europeia: Barreiras Comerciais programas de incentivo**. 77p. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Economia, Mestrado em economia aplicada, 2005.

FENNEMA, O. R.; DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L. **Química de Alimentos de Fennema** – 4ª ed. - Editora Artmed, p. 679-715, 2010.

GAVA, A. J. **Tecnologia de Alimentos – princípios e aplicações.** São Paulo: Nobel, p.393-394, 2009.

GUIMARÃES, P. 2008. **Composição do leite**. Disponível em: <http://www.cienciadoleite.com.br/?action=1&type=5&a=93>. Acesso em: 21 nov. 2014

LEANDRO JORGE J. **Queijos do campo à mesa**. Ed. Melhoramentos, São Paulo, 2008.

LEANDRO, J.J. **Queijos: origens, tipos, fabricação, conservação, usos**. São Paulo: Summus, 1987. Não paginado.

MORETTI, R H., PEREIRA, I. M. Caracterização física, química e sensorial do vinho branco seco sauvignon blanc tratado com polivinilpolipirrolidona (PVPP). **Ciência Tecnol. Alim**. Vol. 17 n º 02. Campinas May/ Aug/ 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20611997000200024> Acesso em: 21 nov 2014.

McSWEENEY, P.L.H., OTTOGALLI G., FOX, P. F. Diversity of Cheese Varieties: An Overview. **Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology.** London: Chapman & Hall, 2004. Volume 2: Major Cheese Groups, 3ed., p.1-23.

McSWEENEY, P.L.H. **Cheese problems solved**. Cambridge: Woodhead Publishing, 2007. p.388.

NUNES DA SILVA, V. S.; SOUZA, A. S.; BERTOLDO PACHECO, M. T. Proteínas do Leite Bovino. **Modificações Químicas e Enzimáticas - Influência na Funcionalidade Tecnológica, Aplicações. Inovação nos processos de Obtenção, Purificação e Aplicação de Componentes do Leite Bovino**. 1ed.:, 2012, v. 1, p. 1-291.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: FEALQ, 2009. 350p

Produção de queijos. Acervo; Trabalhos de química. Disponível em: <http://www.acervosaber.com.br/trabalhos/quimica1/producao_de_queijos.php> Acesso: 20 mar 2014.

Salga em queijos aspectos técnicos e práticos. Disponível em: <http://www.laticinio.net/informacoestecnicas/completa/113_salga-em-queijos-aspectos-tecnicos-e-praticos> Acesso em: 17 mar. 2014

SAS INSTITUTE INC. **SAS Use's Guide. Cary: SAS Institute Inc**. 1028p. 1983.

SGARBIERI, V. C. **Proteínas em alimentos protéicos** – propriedades, degradações e modificações. São Paulo: Varela, 1996, 517 p.

Vinho branco. Mundo do vinho.
Disponível em: <http://www.mundovinho.com.br/obasico_vinhobranco.php> Acesso em: 21 nov. 2014

ZENEBON, O., PASCUET, NEUS S. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. Brasília: Ministério da Saúde/ANVISA. São Paulo: IAL, 2005.

Thalita Alves de Oliveira: Graduada em Engenharia de Alimentos pela Faculdade de Jaguariúna - FAJ.

Vera Sônia Nunes da Silva
Doutora em Alimentos e Nutrição e Mestra em Ciência da Nutrição Aplicada a Tecnologia de Alimentos pela Faculdade de Engenharia de Alimentos - UNICAMP e Graduada em Química pela Universidade Metodista de Piracicaba. Pesquisadora contratada do Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL e Professora da Faculdade de Jaguariúna - FAJ.

Agradecimentos

A Faculdade Jaguariúna (FAJ) pela oportunidade do desenvolvimento projeto.