

## AVALIAÇÃO SENSORIAL DE QUEIJO MUSSARELA DE BÚFALA TEMPERADO COM PEQUI

### Sensorial analysis of mozzarella cheese prepared with buffalo's milk seasoned with pequi fruit

Lydia Tavares De Araújo Andrade<sup>1</sup>

Edmar Soares Nicolau<sup>2</sup>

Rejane De Almeida Maia<sup>3</sup>

Lorena Morais Da Rocha Lima<sup>4</sup>

Marcele Louise Tadaeski Arruda<sup>5</sup>

#### SUMÁRIO

A utilização do leite de búfala na preparação de derivados tem sido muito pesquisado, em diferentes regiões do mundo, por possuir em sua composição elevados teores de gordura, sólidos totais, proteínas, cálcio e fósforo, conseqüentemente, elevando os rendimentos na fabricação de queijos. Dentre os produtos elaborados no Brasil, o que mais se destaca é o queijo tipo mussarela e como forma de diferenciar o produto e torná-lo mais atrativo, são adicionadas ao queijo algumas substâncias aromatizantes e saborizantes e dentre estas, podemos citar o pequi, um constituinte da flora natural do Cerrado que possui sabor e aroma especial, além de um valor nutritivo próprio. Assim o presente trabalho teve como objetivo avaliar por meio de análise sensorial a aceitação do queijo mussarela de leite integral de búfala, temperado com pequi, utilizando inicialmente três concentrações diferentes do mesmo (3%, 4% e 5%) para análise de preferência e foi obtida como formulação mais preferida a de 5% de saborizante. No Teste de Aceitação, de acordo com os resultados obtidos, percebeu-se que os queijos processados foram bem aceitos pelos consumidores, o que serve de estímulo aos produtores que visam um lugar de destaque no mercado e também aos que almejam o lançamento de um novo produto. Assim a presença de saborizantes obtidos do cerrado agrega características bem especiais aos queijos processados, visto que a população local aprecia pratos elaborados com estes constituintes de forma bem tradicional e pelos resultados da análise sensorial, sendo possível observar que sua implantação no mercado consumidor provavelmente seria um sucesso.

**Palavras-chave:** Leite de búfala, mussarela de leite de búfala, pequi, saborização, análise sensorial.

#### 1 INTRODUÇÃO

O leite de búfala (*Bubalus bubalis*) apresenta inúmeras propriedades biológicas, destacando a concentração (1,77%) de ácido linoleico conjugado (CLA) (FERNANDES et al, 2005). O CLA é um intermediário do processo de biohidrogenação do ácido linoleico por bactérias ruminais, podendo também ser sintetizado endogenamente pela ação da

enzima "-9 dessaturase, sendo o isômero cis-9, trans-11 reconhecido por sua capacidade anticarcinogênica e prevenção de doenças cardiovasculares, o que, permite incluí-lo no grupo denominado alimento funcional, de grande e crescente demanda pelos consumidores (PARODI, 1996).

Outra característica do leite de búfala é sua propriedade em conferir maior opacidade à micela de caseína, somado a um maior teor de proteínas

1 Mestre em ciência e tecnologia de alimentos. Rua 59-A, n.735, edf. Sarah Mendes, apt 702, Setor Aeroporto. Goiânia-GO. CEP 74070-160. lydiatavares@hotmail.com

2 Professor doutor, escola de veterinária e engenharia de alimentos, Universidade Federal de Goiás. rena@cpa.vet.ufg.br

3 Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, angeluzrej@yahoo.com.br

4 Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, loligyn@hotmail.com

5 Mestre em Higiene e Tecnologia de Alimentos, professora substituta na Universidade Federal de Goiás, marcelelouise@gmail.com

coloidais, cálcio e fósforo (VALLE, 1989). Os níveis elevados de proteína (3,91 a 4,55%) e de gordura (6,87 a 8,59%) em relação ao leite de outras espécies (TONHATI et al, 2000), permitem que seu uso seja uma alternativa economicamente mais favorável para a produção de queijos, concentrados do soro e outras variedades de produtos lácteos, conforme a Food Agriculture Organization (FAO, 1991).

A utilização do leite de búfala na preparação de derivados tem sido muito pesquisado, em diferentes regiões do mundo, por possuir em sua composição elevados teores de gordura, sólidos totais, proteínas, cálcio e fósforo, conseqüentemente, elevando os rendimentos na fabricação de queijos, produtos fermentados (VERRUMA; SALGADO, 1993; TEIXEIRA; BASTIANETTO; OLIVEIRA, 2005).

Dentre os produtos elaborados no Brasil, o que mais se destaca é o queijo tipo mussarela que tem um rendimento de 20-25%, em função do seu elevado teor em extrato seco total (VERRUMA; SALGADO, 1993).

O queijo mussarela começou a ser produzido na Itália após o século XII, exclusivamente com uso de leite integral de búfalas. Sua obtenção é realizada pela filagem da massa com água quente, a qual é desmineralizada em função do pH permitindo a formação de fios e moldagem (CHAPMAN & SHARPE, 1981).

Como forma de diferenciar o produto e torná-lo mais atrativo, são adicionadas ao queijo algumas substâncias aromatizantes e saborizantes que se dividem nos grupos das substâncias que produzem um sabor especial ou aroma, tal como ervas ou especiarias e o grupo das substâncias que possuem um valor nutritivo próprio (presunto, verduras, etc). (SCOTT, 1991)

Dentre estas substâncias mencionadas, podemos citar o pequi, um constituinte do Cerrado que possui sabor e aroma especial, além de um valor nutritivo próprio que faz com que seja usado como ingrediente e condimento no preparo de vários pratos. A polpa do pequi contém uma boa quantidade de óleo comestível (cerca de 60%) e é rico em vitamina A e proteínas. Assim, transforma-se, também, em importante elemento na complementação alimentar e na nutrição de toda uma população (BIBLIOTECA VIRTUAL DO ESTUDANTE BRASILEIRO, 2006; NERA, 2004).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar através de análise sensorial a aceitação do queijo mussarela de leite de búfala, temperado com pequi.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

- Leite de búfala, adquirido junto a laticínio situado em município do interior de Goiás.

- Polpa de pequi, adquirido em feiras livres de Goiânia e CEASA-GO e depois sua polpa foi processada e congelada.

### 2.2 Métodos

#### 2.2.1 Obtenção da polpa de pequi

A obtenção da polpa de pequi foi realizada seguindo as seguintes etapas:

##### - *Seleção:*

Na seleção foram descartados os frutos que não estavam com estágio de maturação adequado, ou então os que possuíam algum tipo de injúria, buscando uma matéria-prima de qualidade para que o produto final não fosse prejudicado.

##### - *Higienização:*

Os frutos selecionados, com casca, foram lavados com água corrente para retirar as sujidades mais grosseiras. Em seguida, os mesmos foram imersos em uma solução de hipoclorito de sódio a 50 mg/L, onde permaneceram por 10 minutos, conforme descrito por Sólon et al., 1997.

Esta etapa visou eliminar contaminantes que poderiam interferir na qualidade do produto final.

##### - *Descasque:*

As cascas dos pequis foram retiradas manualmente, com o auxílio de facas.

##### - *Branqueamento:*

Após a obtenção do fruto, ou seja, após o descasque, os pequis foram branqueados, com o objetivo de inativar as enzimas causadoras de escurecimento e posterior deterioração da matéria-prima, onde foi realizado em água a 80°C por 5 minutos conforme Silva, 2000.

##### - *Despolpa:*

A polpa foi retirada do fruto manualmente, com a utilização de facas.

##### - *Embalagem:*

Após a obtenção das polpas, elas foram embaladas em sacos de polietileno e identificadas.

##### - *Congelamento:*

Esta etapa foi extremamente importante, tendo em vista que o pequi é um fruto sazonal e que foi utilizado mesmo quando não estava disponível no mercado local para aquisição.

As polpas foram armazenadas em Freezer à temperatura de -18°C.

#### 2.2.2 Processamento do queijo mussarela de leite de búfala

Etapas do processamento do queijo, adaptado de ANDRADE et al., 2002.

- *Recepção do leite de búfala:*

A qualidade da matéria-prima é essencial para a fabricação de um bom produto. Com os queijos feitos com leite de búfala não é diferente, pois um leite com baixas contagens microbiológicas e teores adequados dos constituintes físico-químico garante características sensoriais adequadas, refletindo na maior aceitabilidade pelo consumidor, boa durabilidade do produto e, por fim, maior rendimento industrial (TEIXEIRA; BASTIANETO; OLIVEIRA, 2005).

O leite de búfala foi fornecido pelo laticínio, onde o mesmo foi analisado quanto ao pH e acidez Dornic (que são análises de rotina), para verificação da qualidade da matéria-prima utilizada evitando assim problemas futuros no processamento.

- *Pasteurização Rápida:*

O leite destinado à fabricação de mussarela deve ser pasteurizado, não só por exigência legal, mas porque a teoria de que o processo de filagem em água quente equivaleria à pasteurização, é errônea. Durante o processo de filagem, bactérias, enzimas, etc., são protegidas pela caseína e pelos glóbulos de gordura, sendo que estes últimos possuem uma notável capacidade de isolamento térmico. Se o leite não é devidamente pasteurizado, a microbiota patogêna presente no leite tem tempo e temperatura propícios para multiplicar-se produzindo suas toxinas (TEIXEIRA; BASTIANETO; OLIVEIRA, 2005).

A pasteurização rápida consistiu em aquecer o leite a 72° - 75°C e mantê-lo, por 20 segundos, em equipamento com trocadores de calor de placas, conforme recomendado por SEBRAE (2004).

- *Adição da cultura lática:*

Esta etapa visa hidrolisar a lactose presente no leite de búfala, produzindo ácido láctico e consequentemente reduzindo o pH do leite e desestabilizando a caseína (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

A cultura lática utilizada foi do tipo mesofílica na proporção de 1,0%.

- *Adição de coalho e coagulação:*

A coagulação é uma etapa muito importante na fabricação de queijos, a qual visa concentrar a proteína do leite retendo também gordura e água. O fenômeno da coagulação do leite se deve basicamente à caseína, a qual perde sua estabilidade em função de vários agentes físicos e/ou químicos, dos quais a acidificação e a ação de enzimas proteolíticas são as mais importantes do ponto de vista tecnológico (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

As micelas de caseína são constituídas das frações alfa, beta e kappa caseína; enquanto as frações alfa e beta são sensíveis ao íon cálcio, precipitando-

se na sua presença, a kappa não é. A fração kappa, exerce uma ação protetora no leite, e evita que as caseínas se precipitem ou coagulem na presença do íon cálcio. Na coagulação enzimática, uma enzima proteolítica qualquer, sendo a quimosina a mais importante na prática, atua sobre a fração kappa, desestabilizando-a e expondo as demais caseínas ao cálcio iônico presente no leite (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

A ação da enzima gera um glicomacropéptido, proveniente da proteólise na fração kappa, mais as demais frações de caseínas, denominadas de paracaseínas, as quais por sua vez reagem com o íon cálcio e formam o paracaseinato de cálcio. O paracaseinato de cálcio formado se agrega em um só bloco reticular, tomando uma aparência semi-sólida que é, então, o coágulo ou gel desejado na fabricação de queijos. A gordura e a umidade ficam retidas mecanicamente no seio do coágulo, sendo que a fase aquosa contendo os constituintes hidrossolúveis constitui o soro que sai durante a dessoragem da massa (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

A consistência do gel vai aumentando gradativamente, à medida que aumenta a rigidez dos retículos de caseinato de cálcio, chegando a um ponto considerado ótimo, em função da elasticidade desejada na massa para queijos. Assim sendo, a expressão tempo de coagulação, em tecnologia de queijos, significa não somente o tempo gasto para a enzima agir na modificação da caseína e reação dessa com o cálcio, mas também inclui o tempo da formação do gel na sua consistência característica. Na prática, o tempo de coagulação é influenciado pelos seguintes fatores: quantidade e poder coagulante do coalho adicionado, concentração de cálcio solúvel, temperatura, acidez, concentração de caseína e de fosfato de cálcio coloidal (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

Em síntese, coagular o leite significa preparar o leite morno com coalho e fermento láctico para formar um bloco sólido e macio, o coágulo, no tanque. Tanto pode ser um coágulo obtido por coagulação isoelétrica da caseína, através da utilização apenas de fermento láctico, ou um doce, coágulo à base de paracaseinato de cálcio obtido com coalho e fermento láctico (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

O coalho foi adicionado ao leite conforme indicado pelo fabricante (Ha-la: 9 mL de coalho para coagular 10L de leite). Em média a coagulação ocorria em 25 minutos.

- *Corte da massa:*

O objetivo dessa etapa é aumentar a área superficial das partículas de massa, o que por sua vez permite a expulsão do soro e um aquecimento mais uniforme de todas as partículas de massa no tanque.

Quanto menor o tamanho das partículas, maior é a sinérese e, conseqüentemente, menos a umidade do queijo. É por essa razão que quando se produzem queijos moles, mais úmidos, o coágulo é cortado em partículas (grãos) maiores (1 a 2 cm<sup>3</sup>) e quando se produzem queijos semiduros ou duros as partículas apresentam o tamanho de grãos de milho (semiduros) e arroz (duros). As partículas devem ser cortadas de forma uniforme, para evitar a ocorrência de defeitos no queijo final (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

É possível verificar se o corte foi efetuado no ponto certo e com os devidos cuidados, através de um exame do soro, o qual deve apresentar-se límpido e esverdeado. Uma coloração leitosa indica que ocorreram perdas excessivas de massa no soro (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

A massa foi cortada com liras horizontais ou verticais, onde a distância entre os fios era de 0,5 cm. O corte foi realizado inicialmente com as liras horizontais, no sentido longitudinal do tanque seguido pelo corte com as liras verticais no sentido longitudinal e depois no sentido transversal.

- *Repouso:*

Esta etapa é realizada durante 5 minutos, com a finalidade de possibilitar uma pequena dessora e contribuir para que os grãos não se tornem quebradiços com uma movimentação excessiva (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

- *1ª Mexedura:*

Deve ser realizada lentamente por 10 minutos a fim de favorecer a liberação do soro e conseqüente perda de umidade, tornando o grão mais firme e menos quebradiço.

- *2ª Mexedura:*

É realizada com movimentos mais intensos quando comparado aos realizados na primeira mexedura. Paralelamente à mexedura, ocorre o aquecimento indireto e lento, da massa até a temperatura de 42°C, proporcionando a textura desejada para a massa que será pré-prensada.

- *Dessoragem:*

Ao atingir o ponto de massa, praticamente todo o soro livre é retirado nesta etapa do processamento, através de drenagem. Independente do processo de fabricação, o soro deve ser retirado rápida e eficientemente, para evitar a perda do controle da acidez da massa, que tende a aumentar rapidamente enquanto se encontra submersa no soro (JUNIOR FURIGO; VON HOHENDORFF; SANTOS, 2006).

- *Adição de tempero:*

Como forma de diferenciar o produto e torná-lo mais atrativo, são adicionadas ao queijo algumas

substâncias aromatizantes e saborizantes que se dividem em: substâncias que produzem um sabor especial ou aroma, tal como ervas ou especiarias e substâncias que possuem um valor nutritivo próprio (presunto, verduras, etc). (SCOTT, 1991):

Logo após a dessoragem, o pequi e a pimenta-de-cheiro foram incorporados à massa de forma que a mistura ficasse homogênea, seguindo então para a fermentação.

No caso do pequi, cozinhou-se previamente a polpa por 15 minutos e a triturou para então adicionar à massa.

- *Fermentação:*

A acidificação da massa é uma etapa muito importante e deve ser cuidadosamente controlada, pois a conversão da tricálcio-paracaseína em dicálcio-paracaseína, realizada pelo ácido láctico durante a exposição à alta temperatura da água, é que dará a elasticidade adequada ao queijo (TEIXEIRA; BASTIANETO; OLIVEIRA, 2005).

Para que ocorra a acidificação, a massa deverá ficar exposta à temperatura ambiente (Quando se tratar de cultura mesofílica) até atingir o pH ideal, que varia de 4,8 a 5,4.

Quando se trabalha com cultivos mesofílicos se usa sempre uma combinação de *Lactococcus lactis* ssp *lactis* (denominação antiga *Streptococcus lactis*) e *Lactococcus lactis* ssp *cremoris* (denominação antiga *Streptococcus cremoris*) (FURTADO, 1997).

Este tipo de cultivo são mais lentos para produzir acidez e geralmente só permitem a filagem da massa no dia seguinte à coagulação do leite (FURTADO, 1997).

Para ocorrer a acidificação, a massa permaneceu exposta à temperatura ambiente até atingir o pH ideal (aproximadamente 5,2), o que ocorria em média com 19 horas de fermentação.

- *Filagem:*

A massa fermentada foi finamente fatiada e misturada com água quente numa tina (temperatura de 75 a 80°C). Com auxílio de uma pá de cabo longo de aço inoxidável, procedeu-se a bateção até obtenção de uma pasta lisa, com brilho e muito elástica.

- *Moldagem:*

A massa foi moldada em formato de barras, manualmente, através de formas de 250g.

A moldagem é a finalização do trabalho com a massa, no qual é dada à mesma o formato desejado, além de retirar bolhas de ar, evitando presença de olhaduras.

- *Salga:*

Após a moldagem os queijos foram salgados em salmoura (água + sal), mantida em temperatura

de 10 a 12°C, por 4 horas. Após a salga, os queijos foram embalados.

- *Estabilização:*

Os queijos permaneceram durante 7 dias em câmara fria para obter sua estabilização e consequentemente pudesse ser avaliado quanto ao aspecto sensorial.

## 2.2.2 Análise Sensorial do Queijo Mussarela de leite de búfala Temperado

### 2.2.2.1 Teste de Preferência

Para avaliação da mussarela de búfala temperada com pequi, foi realizado o teste de ordenação, onde foram apresentadas três diferentes formulações codificadas com números de três dígitos e os provadores foram orientados a ordená-las em ordem crescente de preferência conforme Dutcosky (1996).

Foram utilizados 30 provadores para a realização do teste e cada análise passou por 3 repetições.

Os provadores eram não treinados, porém familiarizados com os procedimentos dos testes sendo que os mesmos eram alunos e funcionários da Universidade Federal e também foram realizados testes com funcionários do CENTRAR (Agência Rural). Os mesmos apresentaram faixa etária entre 19 e 65 anos.

Para este teste, foram sugeridas através de testes preliminares, 3 formulações com concentrações diferentes de pequi: 3%, 4% e 5%.

### 2.2.2.2 Teste de Aceitabilidade

Esta avaliação foi feita após a definição da amostra mais preferida.

O teste de aceitabilidade consistiu em apresentar a amostra do produto, individualmente, onde os provadores realizaram a degustação e indicaram sua aceitação através da Escala Fact estruturada, de 9 pontos que variam desde "Comeria isto sempre que tivesse oportunidade", até "só comeria isso se fosse forçado", conforme Dutcosky (1996).

A aceitação do produto foi realizada em 3 supermercados situados em Goiânia, com um total de 150 provadores, focando sempre no público consumidor de mussarela de leite de búfala.

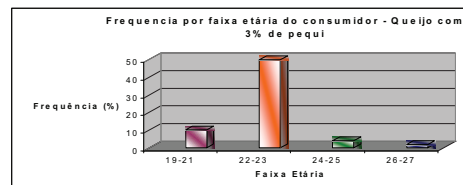
## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Preferência de acordo com a faixa etária do consumidor

Foi verificado durante a análise dos resultados do teste de preferência, que o consumidor apresentava diferentes tendências de preferência entre as porcentagens de pequi

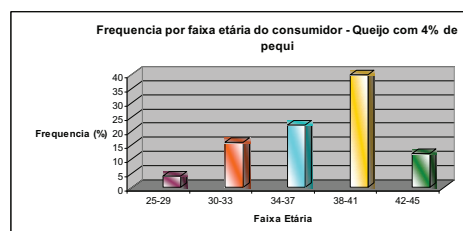
utilizadas, de acordo com a faixa etária, podendo estas ser visualizadas em gráfico de frequência nas figuras 1 a 4.

O gráfico da Figura 1, permite visualizar que o consumidor com faixa etária entre 22 a 23 anos prefere o queijo contendo menor quantidade do saborizante, ou seja 3%.



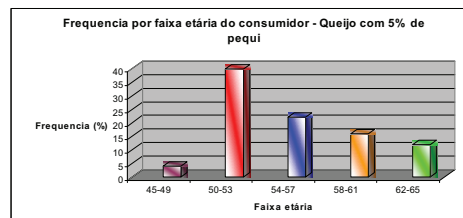
**Figura 1** – Gráfico de frequência relacionado à faixa etária do consumidor para o queijo produzido com leite integral e contendo 3% de pequi.

No queijo com 4% de pequi, observa-se uma tendência à preferência pelos consumidores com faixa etária entre 38 a 41 anos (Figura 2).



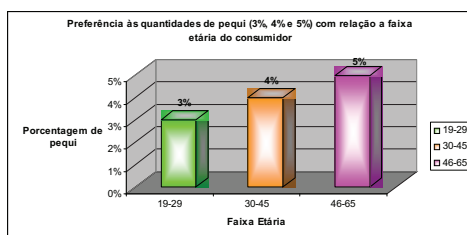
**Figura 2** – Gráfico de frequência relacionado à faixa etária do consumidor para o queijo produzido com leite integral e contendo 4% de pequi.

A Figura 3 apresenta a tendência para o queijo saborizado com 5% de pequi, onde a faixa etária que mais predomina nesta avaliação é a de 50 a 53 anos.



**Figura 3** – Gráfico de frequência relacionado à faixa etária do consumidor para o queijo produzido com leite integral e contendo 5% de pequi.

Portanto, através da análise dos gráficos apresentados, visualiza-se uma tendência a preferir uma porcentagem maior de pequi de acordo com o aumento da faixa etária do consumidor, ou seja, o consumidor mais jovem apresentou uma tendência maior de consumo do queijo com uma quantidade menor de saborizante e vice-versa, podendo esta tendência ser melhor visualizada no gráfico apresentado na figura 4.



**Figura 4** – Preferência do queijo mussarela de leite de búfala com leite integral e temperado com diferentes concentrações de pequi (3%, 4% e 5%) de acordo com a faixa etária do consumidor.

Todas estas informações apresentadas através das faixas etárias mostram a importância da indústria em definir qual será o público alvo a ser trabalhado, pois uma vez que se tem este tipo de informação em mãos fica mais fácil definir qual formulação será trabalhada pela empresa.

Para efeito didático e como não foi o alvo deste trabalho definir o público alvo dos queijos mussarela saborizados, adotou-se o teste de preferência-ordenação como meio de calcular estatisticamente qual foi dentre as 3 formulações testadas, a mais preferida.

### 5.3.2 Teste de preferência-ordenação

Os provadores receberam uma ficha de avaliação e ordenavam de acordo com sua preferência as formulações recebidas, mantendo sempre o teor de gordura com o leite integral e variando apenas a porcentagem do saborizante utilizado.

De acordo com os provadores o queijo temperado com 5% de pequi foi o mais preferido, entre as formulações que utilizavam o pequi, e a formulação com 3% foi a menos preferida, considerando diferença significativa  $P < 0,05$  e com a utilização do programa InStat realizou-se o teste de Tukey.

Este resultado pode ser explicado pelo fato da população local ser, em sua grande maioria, consumidores potenciais de pequi e por isso a preferência pela formulação com um teor mais acentuado do saborizante.

O fato do pequi ser um fruto com um sabor e aroma bem característico, que agrada a maioria da população da região, explica também o fato da rejeição pela formulação contendo 3% de pequi, visto que o sabor pouco aparece. É importante destacar que no momento da análise sensorial, os provadores eram bem esclarecidos quanto ao tipo de produto a ser avaliado, pois devido às suas características bem peculiares, as pessoas que não gostam do fruto não participaram da análise.

Um parâmetro importante levantado pelos provadores, foi com relação aos pedaços de polpa de pequi distribuídos no queijo. Durante os testes preliminares de formulação, os mesmos informaram que era interessante sentir o sabor do pequi, porém, os pedaços encontrados dentro do queijo deveriam ser menores, pois a sensação ao degustar seria mais agradável.

### 5.3.3 Teste de aceitação

As amostras mais preferidas no teste de preferência foram avaliadas quanto ao teste de aceitação, e para uma melhor localização do consumidor potencial de mussarela de leite de búfala, a análise foi realizada em alguns supermercados localizados em Goiânia e para cada análise foram utilizados 150 provadores.

O resultado obtido de acordo com a opinião dos provadores, o queijo temperado com 5% de pequi e produzido com leite integral possuiu uma média aritmética de nota, 6,6 o que representa na escala *Fact* entre "Comeria isto frequentemente" e "Gosto disso e comeria de vez em quando", o que podemos considerar que o produto foi aceito pelos provadores.

## 4 CONCLUSÕES

No estudo da formulação ideal, partindo de três formulações previamente sugeridas de concentrações dos saborizantes, conseguiu-se obter a formulação mais preferida e desta realizou-se a análise de aceitação.

A presença de saborizantes obtidos do cerrado agrega características bem especiais aos queijos processados, visto que a população local aprecia pratos elaborados com estes constituintes de forma bem tradicional e pelos resultados da análise sensorial, foi possível observar que sua implantação no mercado consumidor provavelmente seria um sucesso, pois percebeu-se que o queijo temperado com pequi recebeu boa aceitação pelos consumidores.

## SUMMARY

The utilization of buffalos' milk as an ingredient in dairy product has been researched very often in many parts of the world. Because its high level of fat,



total solids, proteins, calcium and phosphorus, it consequently increases cheese processing efficiency. Among products made in Brazil, one that deserves notability is mozzarella cheese; and as a way of differentiate the product and make it more attractive, it's common to add to this cheese some flavoring and savoring substances. An example of this kind of substance is pequi, a Cerrado fruit that has special taste and flavor, besides its own nutritive value. This research aimed to evaluate by sensorial analysis the acceptance of mozzarella cheese made from buffalo milk seasoned with pequi. At first, three different pequi fruit concentrations (3%, 4% and 5%) were used to assess the analysis of preference; the formulation with 5% of savoring was preferred. The results of the Acceptance Test show that processed seasoned cheeses meet the customer's requirements; and it can be seen as an incentive for those producers that want to be outstanding in the market, and also for those who want to introduce a new product on the market. In conclusion, the presence do savoring obtained from Cerrado biome increases special characteristics in processed cheeses since the local population appreciates dishes prepared with this traditional ingredient; and by the sensorial analysis' results, it is possible to see that if these products were available on the market they would probably success.

**Keywords:** Buffalo's milk, buffalo's cheese, pequi, savourness, sensorial analysis.

##### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, L.T.A.; CUNHA, H.; FIÚSA, D.A.; ROCHA, C.; SOUSA, C.A.S. **Processamento, análise físico-química e vida de prateleira de queijo frescal e mussarela saborizado com frutos do cerrado**. In: Jornada de produção científica das Universidades Católicas do Centro Oeste, 6. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 2002.
- BIBLIOTECA VIRTUAL DO ESTUDANTE BRASILEIRO. **Pequi**. São Paulo. Disponível em: <www.bibvirt.futuro.usp.br>, acesso em: 25/11/2006.
- CHAPMAN, H. R.; SHARPE, M. E. Microbiology of cheese. In: **Dairy Microbiology**. London: Applied Sciences Publishers, p. 157-243, 1981.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise Sensorial de Alimentos**. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 1996.
- FERNANDES, S. A. A. et al. Componentes do leite de bubalinos ao longo da lactação no Estado de São Paulo. Revista do Instituto de Laticínio "Candido Tostes", v. 60, n. 346/347, p.71-78, 2005.
- FOOD OF AGRICULTURE ORGANIZATION. FAO. O búfalo. Brasília: Associação Brasileira dos Criadores de Búfalo, 1991. 320p.
- FURTADO, Múcio M. **Manual Prático da Mussarela (pizza cheese)**. Máster Graf Gráfica e Comércio LTDA. Campinas – SP, 1997. 70p.
- JUNIOR FURIGO, A.; VON HOHENDORFF, C.G.; SANTOS, D. **Produção de Queijos**. Monografia (Engenharia Bioquímica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- MUSSARELA DE BÚFALA. Disponível em: <www.queijosnobrasil.com.br>, acesso em: 20/11/2006.
- NERA, L. Pequi pode ser consumido como farinha, óleo, castanha e até puro. **Folha online**, São Paulo, 2004. Disponível em: <www.folha.com.br>, acesso em: 15/11/2006.
- PARODI, W. P. Milk fat components: possible chemopreventive agents for câncer and other diseases. Australian Journal of Dairy Technology, v. 51, p. 24-32, 1996.
- SCOTT, R. **Fabricación de Queso**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, S.A., 1991.
- SEBRAE. **Manual de leite e derivados**. Recife – PE, 25p. 2004.
- SILVA, J.A. **Tópicos da Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.
- SÓLOMON, E.A.G.; DeMARTIN, Z.J.; KATO, K.; CAMPOS, S.D.S.; MORI, E.E.M.; BLEINROTH, E.W. Formulações de néctar de frutas tropicais. **Boletim do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, n.50, p. 103-121, 1997.
- TEIXEIRA, L.V.; BASTIANETTO, E.; OLIVEIRA, D.A.A. Leite de Búfala na indústria de produtos lácteos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, V.29, n.2, p. 96-100, 2005.
- TONHATI, H. et al. Parâmetros genéticos para produção de leite, gordura e proteína em bubalinos. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.6, p. 2051-2056, 2000.
- VALLE, J.L.E. Queijos de massa filada. In: VANDENDER, A.G.F. Utilização artesanal do leite de búfala. Campinas: ITAL, 1989. p.34-56 (ITAL, Manual Técnico, 3).
- VERRUMA, M.R.; SALGADO, J.M. Avaliação nutricional do leite de búfala em comparação ao leite de vaca. **Sciencia Agricola**, Piracicaba, V. 50, n.3, p. 444-450, 1993.