



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

### ANÁLISE SENSORIAL DE DOCE DE LEITE PASTOSO PURO, DOCE DE LEITE PASTOSO COM GELEIA DE BURITI E DOCE DE LEITE PASTOSO GELEIA DE CUPUAÇU

Cinara Oliveira Almeida Vilas Boas<sup>\*</sup>  
Tarcizio Vilas Boas Santos Silva<sup>\*\*</sup>

#### 1. Introdução

O doce de leite é um importante alimento produzido e comercializado principalmente na Argentina e no Brasil (Paylovic, Silva e Glória, 1992). É definido como o produto obtido a partir do cozimento de leite adicionado de sacarose, sendo permitido o uso de muitos outros ingredientes. Ainda conforme a legislação, o doce de leite pastoso deve conter teores máximos de umidade de 30% e de cinzas de 2% (p/p), mínimo de proteínas de 5,0% (p/p), gordura entre 6,0 e 9,0% (p/p), sacarose com quantidade máxima admitida de 30kg/100L de leite, amidos nativos ou modificados na proporção não superior a 0,5g/100mL de leite, assim como mono ou dissacarídeos que substituam a sacarose em no máximo 40% (p/p). A enzima beta-galactosidase (lactase) e o bicarbonato de sódio podem ser empregados como coadjuvantes, na quantidade necessária para a boa prática de fabricação.

Geleia de frutas é definida como produto obtido pela cocção de frutas inteiras ou em pedaços, polpas ou sucos de frutas, com açúcar e água, e concentrado até a consistência gelatinosa. O teor de sólidos solúveis totais mínimos (%p/p) devem ser em média 62 e 65%. Os limites de adição de conservadores fixado em 0,10% em peso para ácido sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio e, como acidulantes (%p/p), os ácidos cítrico e láctico (quantidade suficiente para o efeito desejado), fumárico (0,20%), tartárico (0,20%) e fosfórico (0,10%).

A análise sensorial é importante na indústria de alimentos, pois contribui direta ou indiretamente para inúmeras atividades, como desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade, reformulação e redução de custos de produtos, relações entre condições de processo, ingredientes, aspectos analíticos e sensoriais.

Os testes afetivos são utilizados quando se necessita conhecer a opinião dos consumidores com relação ao(s) produto(s), e para isso são utilizadas escalas hedônicas. O resultado deste teste pode inferir a preferência, ou seja, as amostras mais aceitas são as preferidas e vice-versa.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da adição de geleia de buriti e geleia de cupuaçu ao doce de leite pastoso puro, e determinar assim a preferência entre amostras de doce de leite pastoso puro, doce de leite pastoso com geleia de buriti e doce de leite pastoso com geleia de cupuaçu que são de fontes de matéria prima regionais.

<sup>\*\*</sup> Professor de Zootecnia do Curso Técnico em Agropecuária  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima - Câmpus Novo Paraíso  
Especialista em Educação Ambiental  
Faculdade Norte de Minas  
E-mail: [tarcizio.vilas@ifrr.edu.br](mailto:tarcizio.vilas@ifrr.edu.br)

<sup>\*</sup> Orientadora  
Professora do Curso de Derivados de Leite – PRONATEC  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima - Câmpus Novo Paraíso  
Especialista em Processamento e Controle de Qualidade de Carne, Leite e Ovos  
Universidade Federal de Lavras  
E-mail: [cinara.boas@ifrr.edu.br](mailto:cinara.boas@ifrr.edu.br)



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

### 2. Metodologia

#### 2.1. Processamento do Doce de Leite Pastoso

O produto foi elaborado utilizando leite de vaca pasteurizado e adicionado de sacarose (18%) e bicarbonato de sódio (0,06%).

A partir do leite fresco e de qualidade, refrigerado a 5°C, com acidez de 18°D. Em seguida, o leite foi neutralizado adicionando-se bicarbonato de sódio, para evitar a produção de um doce de leite pastoso com a textura esfarinhada, sendo que, para uma melhor homogeneização, o bicarbonato de sódio foi diluído em 10 ml de água, antes de ser incorporado ao leite. O leite então foi aquecido, no fogo, até a fervura, mexendo-se constantemente. Após a fervura foi adicionado sacarose, que foi peneirada para retirar qualquer impureza, aos poucos e mexendo sempre, sendo as mexidas agora mais rápidas. O doce vai ficando cada vez mais grosso e mais pesado; em torno de 3 horas (tempo variável conforme a quantidade do leite empregado e intensidade do fogo), mexendo interruptamente até o fim do processo, a fim de evitar um doce de leite pastoso com arenosidade. A fim de verificar o ponto, foi colocada uma gota do doce de leite pastoso em um copo com água, quando foi formado um pequeno bloco, que permaneceu sem derreter, dando assim o ponto do doce de leite pastoso. Outro item de referência para verificação do ponto é a análise da cor, que deve ser com coloração café-com-leite, brilhante, mais claro ou mais escuro conforme a intensidade do fogo. Depois de conseguido o ponto interrompeu o aquecimento e colocou-se em banho maria, na água a temperatura ambiente, até que a temperatura do doce de leite atingiu 70°-75°C tendo o objetivo de evitar o escurecimento do doce e esterilizar a embalagem. Em seguida foi envasado em embalagens plásticas, podendo ser também embalados em embalagens de vidro.

#### 2.2. Processamento da Geleia de Buriti e Geleia de cupuaçu

Primeiramente foi feita a seleção das frutas (Buriti e Cupuaçu) que não apresentavam características avançadas de deterioração. Depois foi deixada em imersão a fruta em solução de hipoclorito de sódio a 100 ppm (10L de água com 10 mL de hipoclorito de sódio) a fim de realizar a desinfecção. Retirou-se a polpa com cuidado, com o auxílio de faca e colher e depois foi encaminhada a produção de geleia. Foi batida no liquidificador a polpa com ½ xícara de água. Adicionou-se o açúcar cristal peneirado à polpa batida em uma panela de fundo grosso e foi levado ao fogo médio por um tempo aproximado de 40 minutos, sempre mexendo até aparecer o fundo da panela, atingindo o ponto de geleia. Ou ainda, quando colocar uma gota em um prato e formar uma placa. Depois de conseguido o ponto interrompeu-se o aquecimento e foi colocado em banho maria, na água a temperatura ambiente, até que a temperatura do doce de leite atingiu 70°-75°C tendo o objetivo de evitar o escurecimento do doce e esterilizar a embalagem. Em seguida foi envasado em embalagens plásticas, podendo ser também embalados em embalagens de vidro. Esse mesmo processo foi realizado em separado para a geleia de Buriti e geleia de Cupuaçu.

#### 2.3. Análise Sensorial

A amostra foi apresentada aos julgadores não treinados. Utilizou-se o Teste de Aceitação, por meio do qual 40 julgadores avaliaram o produto quanto sua aceitação, segundo a escala hedônica estruturada de 5 pontos (Figura 1). As



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

amostras foram organizadas da seguinte forma: (1- Doce de Leite Pastoso, 2- Doce de leite Pastoso com Geleia de Buriti, 3- Doce de leite Pastoso com Geleia de Cupuaçu).

Ficha de Avaliação					
Nome: ..... Data: ___/___/___					
Sexo: F( ) M( ) Idade: .....					
Você está recebendo amostras codificadas de Doce de leite, Doce de leite com geleia de Buriti e Doce de leite com geleia de Cupuaçu. Avalie as amostras de Doce de Leite e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou.					
5 - gostei muito					
4 - gostei moderadamente					
3 - nem gostei/nem desgostei					
2 - desgostei moderadamente					
1 - desgostei muito					
Amostras	Cor	Textura	Aroma	Sabor	Avaliação Global
1					
2					
3					
Comentários: _____					

Figura 1. Ficha de aceitação com a Escala Hedônica Estruturada.

### 3. Resultados e discussão

Os resultados do Teste de Aceitação do produto podem ser visualizados pela Figura 2.



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

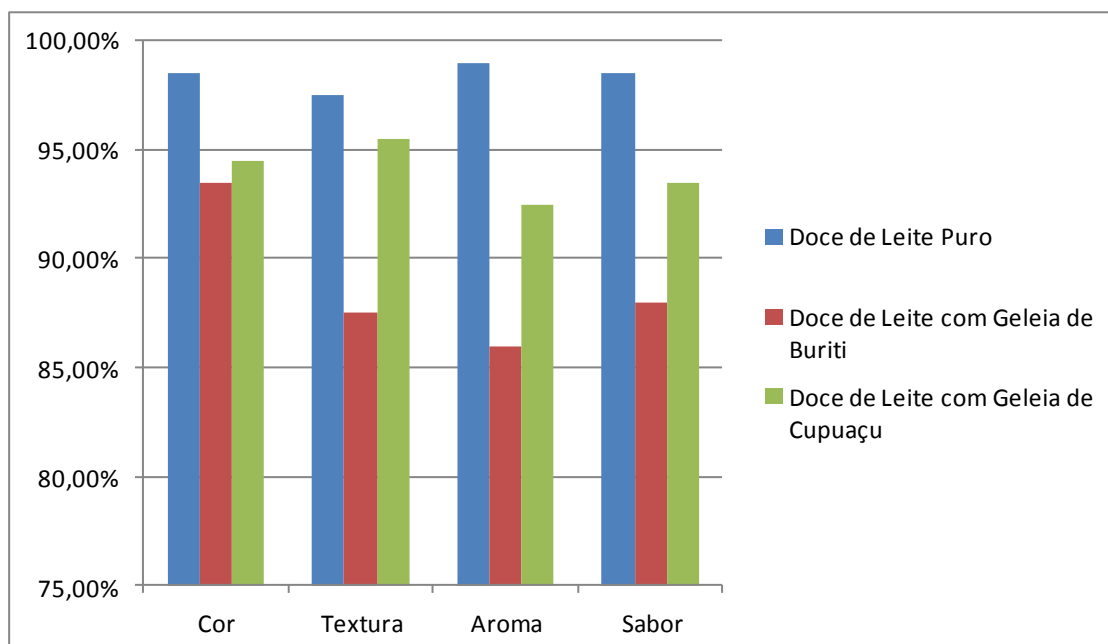


Figura 2 – Gráfico com o resultado dos testes de aceitação.

Na distribuição das notas dos julgadores, atribuídas ao produto durante o Teste de Aceitação, observou-se uma tendência considerável de notas atribuídas ao valor de 2 a 5. Através dos dados obtidos, calculou-se o Índice de Aceitação (IA) resultando em valores superiores a 70%, considerado o limiar mínimo para a aceitação de um produto no mercado, o que demonstra a viabilidade no desenvolvimento do doce de leite. No entanto, observou-se, pelos comentários dos julgadores, a necessidade de melhorar textura (viscosidade) do produto de Doce de Leite com Geleia de Buriti. Contudo, concluímos que o produto de melhor aceitação foi o Doce de leite pastoso puro, seguido do Doce de Leite com geleia de cupuaçu e por último o Doce de Leite com Geleia de Buriti.

### 3. Conclusão

Através dos resultados da Análise Sensorial realizada, denota-se a viabilidade da produção do doce de leite pastoso, doce de leite pastoso com geleia de buriti e doce de leite com geleia de cupuaçu uma vez que o Índice de Aceitação (IA) calculado foi maior que 70%, considerado o limiar mínimo para a aceitação de um produto no mercado. No entanto, observou-se pelos comentários dos julgadores a necessidade da modificação no processamento do doce de leite pastoso com geleia de buriti, no quesito textura, sendo os mesmo com uma boa aceitação no mercado.

### 4. Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Portaria Nº 354, de 4 de setembro de 1997. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/port354.html>. Acesso em: 10 de nov. 2013.



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

FERREIRA, V.L.P. (Coord.). **Análise sensorial – Testes discriminativos e afetivos**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, p. 73-77, 2000. (Manual Série Qualidade).

MARTINS, J.F.P.; LOPES, C.N. **Doce de leite: aspectos da tecnologia de fabricação** (Instruções Técnicas, nº 18). Campinas: ITAL, 1980. 37p.

PAYLOVIC, S.; SANTOS, R.C.; SILVA, M.E.; GLORIA, M.B.A. **Effect of processing on the nutritive value of Doce de leite, a typical Latin-American confectionary product**. Arquivos de Biologia e Tecnologia, v. 35, n. 4, p. 691-698, 1992.