



ACEITABILIDADE DA POLPA DE CAJÁ COMO SABORIZANTE EM IOGURTE DE LEITE DE CABRA

Antonio Jackson Ribeiro Barroso¹, Maria Verônica Monteiro Marinho², Gecianny Elyzabelly Vasconcelos de Araújo³, Maria Edvanessa Soares Cordeiro da Silva³, Maria Karina Calado de Oliveira³,

¹Tecnólogo em Laticínios e servidor administrativo do IFPE – *campus* Belo Jardim. e-mail: antonio.barroso@belojardim.ifpe.edu.br

²Docente do IFPE – *campus* Belo Jardim. e-mail: veronica.marinho@belojardim.ifpe.edu.br

³Discentes do curso técnico em agroindústria do IFPE – *campus* Belo Jardim. e-mail: gecianyaraújo.21@gmail.com

Resumo: O Brasil é um dos países com maior produção mundial de frutas, incluindo a fruticultura tropical. O cajá é um fruto bastante apreciado em todo o Brasil, sendo mais consumido no Nordeste, na forma *in natura* e, nas outras regiões do País, na forma de polpa. Esse fruto tem, também, valor nutricional que aumenta a eficiência física, acelera a cicatrização depois de cirurgias, combate infecções, resfriados e reduz ataques cardíacos. A polpa de cajá foi adquirida no mercado local da cidade de Belo Jardim/PE e adicionada de 12,5% de sacarose para reduzir a acidez e tratada à temperatura de 100°C por 5 minutos para não desencadear o processo de acidificação do iogurte quando da sua adição assegurando assim a qualidade do produto a ser elaborado. O iogurte foi saborizado fazendo uso de três percentuais diferentes de polpa (5, 10 e 15%) e submetido ao teste de aceitação, sendo os dados tratados pela ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). A equipe foi composta por 32 provadores não treinados com faixa etária de 16 a 50 anos de idade, envolvendo alunos e servidores do *campus* Belo Jardim. A adição de 10% de polpa de cajá mascarou bem o sabor característico do leite caprino.

Palavras-chave: análise sensorial, cajá, iogurte, leite caprino

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maior produção mundial de frutas, incluindo a fruticultura tropical. Entretanto, há um grande desperdício pós-colheita para algumas culturas, o que, notadamente, gera prejuízos. Existe, portanto a necessidade de se desenvolver novos processamentos que permitam a redução das perdas e proporcionem um incremento na renda do agricultor (Dias, Schwan e Lima, 2003).

O cajá é um fruto bastante apreciado em todo o Brasil, sendo mais consumido no Nordeste, na forma *in natura* e, nas outras regiões do País, na forma de polpa. Embora exista expectativa de desenvolvimento e expansão de seu cultivo, seus frutos são bastante perecíveis, havendo a necessidade de seu processamento para aumentar sua vida útil. Uma das maneiras mais utilizadas para armazenar a polpa do cajá, pela indústria alimentícia, é congelando-a imediatamente após a extração. A polpa também pode ser consumida pelas diferentes indústrias de transformação, como as de doces, sucos, refrescos e sorvetes (Mario, *et al.*, 2005).

O cajá, também denominado, de taperebá e cajá-mirim é um fruto nuculânio perfumado com mesocarpo carnoso, amarelo, contendo carotenoides, açúcares, vitaminas A e C. A procura pelos frutos da cajazeira, deve-se principalmente às boas características para a industrialização, aliadas ao aroma e seu sabor agridoce. Esse fruto tem, também, valor nutricional que aumenta a eficiência física, acelera a cicatrização depois de cirurgias, combate infecções, resfriados e reduz ataques cardíacos. Aumenta a eficiência imunológica e favorece a elasticidade da pele, prevenindo rugas (Barroso *et al.*, 1999).

A comercialização do cajá é feita na forma do produto *in natura* sendo, também utilizada na fabricação de sorvetes, geleias, polpa congelada, produção de bebidas alcoólicas, despertando grande interesse não apenas para o mercado regional, mas também para outros locais do país (Gomes, 1990).



Um das prioridades nas mudanças de hábitos alimentares e no estilo de vida são principalmente em função da busca incessante por saúde, proporcionando melhor qualidade de vida e prevenindo o aparecimento de determinadas doenças (Mundim, 2008).

O leite caprino apresenta elevado valor biológico e qualidades nutricionais que diferem do leite bovino. Sua maior digestibilidade, alcalinidade distinta e características dietéticas fazem com que seja altamente recomendado para a alimentação infantil e de adultos sensíveis ou alérgicos ao leite de vaca (Costa, 2003).

O leite de cabra é um alimento nutritivo e saudável, com elevados teores de vitamina A, cálcio, fósforo, potássio, magnésio e proteínas de alto valor biológico, sendo indicado a consumidores variados como crianças, adultos, idosos e pessoas com restrições alimentares. Possui glóbulos de gordura menores que os do leite de vaca, o que caracteriza uma melhor digestibilidade (LAGUNA, 2004).

Dentre os alimentos de origem animal utilizado na alimentação humana, o leite de cabra ocupa lugar de destaque, fornecendo calorias e aminoácidos essenciais em proporções iguais ou superiores aos recomendados pela Organização Mundial de Saúde, além de apresentar alta digestibilidade (Furtado, 1981).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade da polpa de cajá como saborizante do iogurte de leite de cabra e verificar qual percentual melhor mascara o sabor característico do leite, tendo em vista que não há no mercado iogurtes com sabores tropicais e mostrar que o iogurte de leite de caprino pode ser uma fonte de renda para os pequenos criadores.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O leite de cabra cru (Belo Jardim/PE) foi obtido no setor de caprinocultura do IFPE – *campus* Belo Jardim e submetido ao teste de alizarol para verificar a resistência térmica da matéria-prima. A seguir, foi adicionado 10% de sacarose ao leite e iniciado o tratamento à temperatura de 90°C, após o tratamento térmico o leite foi resfriado a 45°C, sendo adicionada a cultura iniciadora (cultivo lácteo) (2% v/v), homogeneizado e incubado a 45°C por cinco horas para produção do iogurte (Ordóñez, 2005). Após este período, o produto foi mantido sob-refrigeração por 24h.

O cultivo lácteo comercial YF-L812 (Christian Hansen Lab. - Horsholm, Dinamarca) foi utilizado para a cultura mãe por semeadura direta em 1L de leite de cabra previamente fervido e resfriado a uma temperatura < 45°C. A cultura foi, então, armazenada em porções de 30 mL, que foram congeladas em *freezer* convencional.

Para a realização do trabalho, a polpa de cajá foi adquirida no mercado local da cidade de Belo Jardim/PE, tendo em vista que o período de safra deste fruto na região esta compreendido entre os meses de maio e junho. À polpa foi adicionado 12,5% de sacarose para reduzir a acidez e tratada à temperatura de 100°C por 5 minutos (Embrapa, 2012) para não desencadear o processo de acidificação do iogurte quando da sua adição assegurando assim a qualidade do produto a ser elaborado.

O iogurte foi saborizado fazendo uso de três percentuais diferentes de polpa (5, 10 e 15%) e submetido ao teste de aceitação, sendo os dados tratados pela ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$).

Foram realizados testes para avaliar a aceitação do produto utilizando-se da escala hedônica verbais com 7 pontos (com escores variando de: 7 gostei muitíssimo até 1 desgostei muitíssimo) (Meilgaard *et al.*, 1991). As amostras de iogurte de cajá, devidamente codificadas com códigos aleatórios, foram apresentadas aos provadores em copos descartáveis de 50 ml, acompanhada de um copo de água mineral e um biscoito de água e sal a ser utilizados entre a degustação de cada uma das amostras, objetivando lavar as papilas gustativas e anular interferências sensoriais entre a avaliação das mesmas.

A equipe foi composta por 32 provadores não treinados com faixa etária de 16 a 50 anos de idade, envolvendo alunos e servidores do *campus* Belo Jardim.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os dados expressos com média e desvio padrão obtidos para cada concentração de polpa (iogurte de leite de cabra saborizado com polpa de cajá), na avaliação sensorial os dados gerados pelos provadores fazendo uso dos termos hedônicos foram calculados por ANOVA e Teste de Tukey, onde se observa que entre as amostras não houve diferença significativa ao nível de erro de 5% de significância, sendo a concentração 10% de polpa de cajá a mais aceita sensorialmente com escore “*gostei*” mostrando ainda que esse percentual pode ser usado em produções comerciais.

Dentre os comentários dos julgadores, houve resalta no que se refere ao sabor forte e característico do leite de cabra e na consistência em uma das amostras (15%) apresentadas.

Bezerra (2010), em seu trabalho de elaboração de iogurte obtido pela mistura de leite caprino e bubalino observou que o leite de cabra apresenta sabor marcado e pungente, ao passo que o leite bubalino se apresenta suave e adocicado. Ainda segundo Bezerra (2010), os resultados levam a crer que o fator decisivo para o sabor do iogurte seja a própria natureza do leite usado, e não fatores tais como teor de sólidos totais. Em pesquisa anterior conduzida por Mahdian e Tehrani (2007), também não foi observada relação entre teor de sólidos totais e sabor do iogurte.

Tabela-1. Escore médio e respectivos desvios-padrão obtidos para avaliação sensorial dos iogurtes elaborados a partir de leite de cabra e saborizado com polpa de cajá.

TRATAMENTOS			
	5%	10%	15%
MÉDIA	5,34a ± 1,29	5,4a ± 1,21	4,97a ± 1,51

As médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de significância, pelo teste de Tukey.

O sabor do leite de cabra é bastante característico, oriundo da presença dos ácidos graxos de cadeia curta (capróico, caprílico e cáprico) no leite e conseqüentemente em seus derivados (Morgan & Gaborit, 2001). Entretanto, é relatado que o processamento do leite de cabra reduz esse sabor desagradável. A presença de ácidos graxos de cadeia curta também influenciou o sabor residual, percebido mais intensamente e pouco aceito pelos provadores. Ainda segundo Man & Jones (1996), a presença de probióticos pode afetar o sabor pela liberação adicional de ácidos como parte do metabolismo desses micro-organismos.

No que se refere à consistência ressaltada pelos julgadores, essa se deve pelo fato de ter sido adicionado um percentual de líquido (polpa de cajá) elevado o que proporcionou uma maior diluição dos sólidos presentes e, assim, o produto apresentou-se menos consistente que as demais amostras.

6. CONCLUSÕES

Os resultados da presente pesquisa permitem inferir que a análise sensorial mostra que o iogurte obtido do leite de cabra e saborizado com polpa de cajá, além de boa aceitabilidade pelo sabor do cajá e a eficiência ao mascarar o sabor característico do leite caprino, é um produto com valor nutricional elevado, e que ainda incentiva a produção do leite de cabra e apresenta mais uma alternativa de comercialização da polpa de cajá como calda saborizante, fruto este que só vem a enriquecer o derivado lácteo e a diversidade de consumo do leite de cabra que muitas vezes é rejeitado. Assim, a produção do iogurte a partir do leite de cabra pode melhorar a qualidade de vida dos pequenos pecuaristas, tanto pelo consumo do derivado como também pela renda gerada pela venda deste produto.



REFERÊNCIAS

- _____. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pesquisa-tecnologias-processo_agroindustrial.php&menu=3. Acessado em: 16 de junho de 2012.
- BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. *Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledônea*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999. 433p.
- BEZERRA, M. F. **Caracterização físico-química, reológica e sensorial de iogurte obtido pela mistura dos leites bubalino e caprino**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Centro de Tecnologia, 2010.
- COSTA, A. L. Leite caprino: um novo enfoque de pesquisa, 2003. Disponível em: <<http://www.cnppl.embrapa.br/>>. Acessado em: 20 jul. 2008.
- FURTADO, M. M. Leite de Cabra: características especiais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 36, n. 214, p. 31-37, 1981.
- GOMES, R. P. **A cajarana e a cajazeira**. In: FRUTICULTURA Brasileira. 11 ed. São Paulo: Nobel, 1990. 135p.
- LAGUNA, L. E. O Leite de cabra como alimento funcional. EMBRAPA. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/artigos_embrapa030609a.htm>. Acesso: Jul. 2012.
- MAHDIAN, E.; TEHRANI, M. evaluation of the effect of milk total solids on the relationship between growth and activity of starter cultures and quality of concentrated yoghurt. **American-Eurysiam Journal of Agriculture and Environmental Science**, v2, n.5, p.587-592, 2007.
- MAN, C.M.D.; JONES A.A. **Shelf life evaluation of foods**. Bruno: Aspen Publication, 1996. 321p.
- MARIO E. R. M. CAVALCANTI MATA, MARIA E. M. DUARTE, HELEN L. H. T. ZANINI. Calor específico e densidade da polpa de cajá (*Spondias Lutea* L.) com diferentes concentrações de sólidos solúveis sob baixas temperaturas. **Eng. Agríc., Jaboticabal**, v.25, n.2, p.488-498, maio/ago. 2005.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. 2.ed. Florida – USA: CRC Press, 1991. 354p.
- MORGAN, F.; GABORIT, P. The typical flavour of goat milk products: technological aspects. **International Journal of Dairy Technology**, v.54, n.1, p.38-40, 2001. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/119029597/PDFSTART>>. Acesso em: 10 ago. 2008.
- MUNDIM, S. A. P. **Elaboração de iogurte funcional com leite de Cabra, saborizado com frutos do cerrado e Suplementado com inulina**. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Química, 2008.
- ORDÓÑEZ, J.A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Porto Alegre: Artmed, 2005.