



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

PEDRO HENRIQUE DE ASSIS E SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE E SOBREMESA LÁCTEA FERMENTADA
ADICIONADOS DE DOCE DE CAJU**

**POMBAL
2017**

PEDRO HENRIQUE DE ASSIS E SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE E SOBREMESA LÁCTEA FERMENTADA
ADICIONADOS DE DOCE DE CAJU**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador: Dra. Karina da Silva Chaves

POMBAL

2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

S586d Silva, Pedro Henrique de Assis e.
Desenvolvimento de iogurte e sobremesa láctea fermentada adicionados de doce de cajú / Pedro Henrique de Assis e Silva. – Pombal, 2017.
40 f. : il.

Artigo (Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades, 2017.
"Orientação: Profa. Dra. Karina da Silva Chaves".
Referências.

1. Iogurte – Desenvolvimento. 2. Bebida Láctea – Sobremesa. 3. Iogurte – Doce de Cajú. I. Chaves, Karina da Silva. II. Título.

CDU 636.147.36(043)

PEDRO HENRIQUE DE ASSIS E SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE E SOBREMESA LÁCTEA
FERMENTADA ADICIONADOS DE DOCE DE CAJU**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Engenharia de Alimentos da Universidade
Federal de Campina Grande, Centro de
Ciências e Tecnologia Agroalimentar,
como requisito para a obtenção do grau
de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

APROVADA EM: / /

EXAMINADORES

Dra. Karina da Silva Chaves
UFCG / CCTA / UATA – Orientador

Dra. Maíra Felinto Lopes
UFCG / CCTA / UATA – Examinador Interno

MSc. Inês Maria Barbosa Nunes Queiroga
UFPB João Pessoa/PB – Examinador Externo

POMBAL – PB
2017

“Dedico esta obra a Deus e em homenagem aos meus pais, Pascoal e Nilda”.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre me dar força e coragem para cumprir com meus deveres e sem ele nada teria sido possível

Aos meus pais, Pascoal e Nilda, por sempre me apoiarem nesta difícil caminhada, e terem acreditado no meu potencial mesmo quando nem eu acreditava, por todo amor, carinho e dedicação.

A minha orientadora, sobretudo amiga Karina da Silva Chaves e co-orientadora Mônica Correia Gonçalves pela oportunidade de trabalhar ao lado vocês, por toda dedicação, paciência e ensinamentos que levarei por toda a minha vida.

A toda minha família que contribuíram de alguma forma para que esse sonho se concretizasse, me motivando e me dando forças.

A toda a equipe do laboratório de Tecnologia de leite e derivados e carnes e pescado, em especial a Thamirys, Rerisson, Thaísa, Jôingly, Andressa, Bruna e demais pessoas que de forma direta ou indireta contribuíram na realização deste trabalho.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. MATERIAS E MÉTODOS.....	16
2.1 Materiais.....	16
2.2 Caracterização das matérias-primas.....	16
2.3 Elaboração do doce de caju.....	16
2.4 Elaboração do iogurte.....	17
2.5 Elaboração da sobremesa láctea fermentada.....	7
3. ANÁLISES DO IOGURTE E SOBREMESA LÁCTEA FERMENTADA.....	18
3.1 Análises físico – químicas do iogurte e sobremesa láctea fermentada.....	18
3.2 Pós Acidificação do iogurte e sobremesa láctea fermentada	18
3.3 Análises microbiológicas do iogurte e sobremesa láctea fermentada.....	18
3.4 Análise estatística.....	18
3.5 Avaliação Sensorial do iogurte e sobremesa láctea fermentada.....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4.1 Caracterização físico-química do leite e soro.....	20
4.2 Caracterização físico-química do iogurte e sobremesa láctea fermentada.	21
4.3 Análises da pós – acidificação dos produtos.....	22
4.4 Avaliação sensorial do iogurte e sobremesa láctea fermentada.....	24
5. CONCLUSÃO.....	26
6. REFERÊNCIAS.....	27
ANEXOS.....	32

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Desenvolvimento de iogurte e sobremesa láctea fermentada adicionados de doce de caju” será apresentado no formato de artigo científico de acordo com as normas da revista *Food Science and Technology* para submissão (Anexo 3).

RELEVÂNCIA DO TRABALHO

O estudo visou desenvolver e avaliar a aceitação de iogurte e sobremesa láctea fermentada a base de caju e soro de leite, a fim de sugerir uma nova possibilidade de aproveitamento dessas matérias-primas, elaborando um produto nutritivo e de sabor diferenciado, criando novas alternativas para os consumidores.

DEVELOPMENT YOGURT AND DAIRY DESSERT ADDED OF SWEET

CASHEW

YOGURT AND DAIRY DESSERT

AUTORIA

Pedro Henrique de Assis e Silva (Silva, P. H. A.)

Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Pombal. Rua Jario Vieira Feitosa, nº 1770, Bairro dos Pereiros, CEP 58.840-000, Pombal - Pb, Brasil. Contato: (83) 9942-1110.

E-mail: henrique_pedroufcg@hotmail.com (autor para correspondência).

Karina da Silva Chaves (Chaves, K. S).

Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Pombal. Pombal, Pb, Brasil.

E-mail: karinadasilvachaves@yahoo.com.br

Mônica Correia Gonçalves (Gonçalves, M. C.)

Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Pombal, Pombal, Pb, Brasil.

E-mail: mnygoncalves@gmail.com

RESUMO

O pseudofruto do caju apresenta estrutura carnosa, suculenta e é rico em nutrientes. A indústria de lácteos é bastante lucrativa, crescendo continuamente com produtos como iogurtes e sobremesas. O presente estudo visou desenvolver e avaliar iogurte e sobremesa láctea fermentada adicionados de doce de caju. O doce foi elaborado com proporção para atingir 40 °Brix. O iogurte e sobremesa láctea fermentada foram elaboradas e avaliadas quanto ao pH, acidez, proteína total, gordura, EST e cinzas após um dia de fabricação. A pós-acidificação foi avaliada durante 35 dias de armazenamento refrigerado. O teste de aceitação e intenção de compra foi realizado após 14 dias de armazenamento refrigerado. Os resultados das características físico-químicas, pós-acidificação e avaliação sensorial foram analisados por Análise de Variância e teste de Tukey ($p < 0,05$) ou regressão. Os produtos atenderam os parâmetros físico-químicos e microbiológicos exigidos pela legislação. Na pós-acidificação, o pH dos produtos reduziu ao longo do tempo e a acidez do iogurte foi superior da sobremesa láctea fermentada sendo em média 0,12 % de ácido láctico durante os 35 dias de armazenamento. O iogurte apresentou uma maior aceitação e intenção de compra que a sobremesa láctea fermentada. A fabricação dos produtos torna-se viável do ponto econômico, físico-químico e sensorial.

Palavras-chave: Produtos lácteos, soro de leite, bactérias lácticas, frutas tropicais

ABSTRACT

Cashew pseudofruit has a fleshy, juicy structure and is rich in nutrients. The dairy industry is quite profitable, growing continuously with products like yogurts and desserts. The present study aimed to develop and evaluate fermented milk and yogurt dessert added with cashew nuts. The sweet was prepared in proportion to reach 40 ° Brix. The yogurt and fermented dairy dessert were evaluated for pH, acidity, total protein, fat, total solid and ash content after one day of manufacture. Post-acidification was evaluated during 35 days of refrigerated storage. The acceptance and purchase intention test was performed after 14 days of refrigerated storage. The results of the physico-chemical characteristics, post-acidification and sensory evaluation were analyzed by Analysis of Variance and Tukey test ($p < 0.05$) or regression. The products met the physico-chemical parameters required by the legislation. In post-acidification, the pH of the products decreased over time and the acidity of the yogurt was higher than the fermented milk dessert and the acidity on average 0.12% of lactic acid during the 35 days of storage. The yogurt presented a greater acceptance and intention to purchase than the fermented dairy dessert. The manufacture of the products becomes viable from the economic point of view, physicochemical and sensorial.

Keywords: Dairy products, whey, lactic bacteria, tropical fruit

Practical Application

O mercado consumidor encontra-se cada vez mais exigente na busca por alimentos com alto valor nutricional que gerem efeitos benéficos à saúde. A aplicação de frutos tropicais e soro de leite, em alimentos como produtos lácteos fermentados, mostram-se promissora, visto seu amplo mercado e efeitos benéficos associados ao seu consumo. A aplicação do caju e soro visa conferir um aumento no potencial nutricional dos produtos lácteos fermentados, sendo uma opção de diversificação de produto no mercado consumidor.

1. INTRODUÇÃO

Novos produtos alimentícios têm sido elaborados com o objetivo de satisfazer as exigências do consumidor. Dentro deste contexto, temos os frutos tropicais que vem sendo associados a efeitos benéficos à saúde tendo uma proposta cada vez mais reconhecida, uma vez que desempenham um importante papel na prevenção e tratamento de enfermidades (Mazza, 2000; Trevisan et al., 2006; Das & Arora, 2017).

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) pertencente à família *Anacardiaceae* destaca-se entre as plantas frutíferas tropicais, sendo nativa da América tropical e bastante comum no nordeste brasileiro (Matta et al., 2005; Machado, 2011; Das & Aurora, 2017). O pseudofruto do caju apresenta estrutura carnosa e suculenta, rico em carboidratos, minerais, aminoácidos, polifenóis, ácidos orgânicos, vitaminas, minerais e fibras. O conteúdo de vitamina C do pseudofruto, apresenta em média com 200 mg/100 g, sendo essa quantidade de três a seis vezes maior que o suco de laranja e dez vezes maior que o suco de abacaxi (Trevisan et al., 2006; Adou et al., 2012).

O pseudofruto (pedúnculo do caju) possui amplo potencial de aproveitamento na elaboração de polpa, suco, néctares, refrigerante, cajuína, diversos tipos de doces, em escala industrial e/ou artesanal. Embora apresente inúmeras aplicações e um alto valor nutricional cerca de 90% da produção de caju é descartada todos os anos, devido a sua alta perecibilidade e degradação microbiológica e físico-químicas, que reduzem sua vida útil (Matta et al., 2005; Machado, 2011).

Além do seu potencial nutricional a cultura do cajueiro tem uma grande importância na economia nos países da América tropical, Ásia e África (Das & Aurora, 2017). No Brasil, esta cultura gera uma grande movimentação na economia da Região

Nordeste, sendo fonte de renda para os agricultores do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, devido à adaptação as condições climáticas dessa região, gerando mais de 300.000 empregos, distribuídos na atividade agrícola, industrial e serviços no nordeste (Codevasf, 2012).

No setor de alimentos e bebidas, a indústria de lácteos encontra-se entre uma das áreas mais lucrativas e seu espaço no mercado vem crescendo continuamente, visto as suas excelentes propriedades nutricionais (Farah et. al., 2017). Além dos requisitos nutricionais, estes, em especial os leites fermentados, permitem diversificação de tipos (iogurtes, bebidas e sobremesas lácteas), sabores e aromas, além do enriquecimento com vitaminas, fibras e minerais, que relacionam de forma positiva à imagem destes com uma alimentação saudável e nutritiva (Antunes et al., 2007; Damian & Olteanu, 2014; Gahruie et al., 2015).

O iogurte possui elevado valor nutritivo e qualidade sensorial, podendo ser adicionado de outras substâncias alimentícias que podem alterar suas características, sendo obtido através da fermentação por bactérias selecionadas (*Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*) (Ribeiro et al., 2014). Este produto vem sendo associado ao dia-a-dia da grande maioria da população dos países desenvolvidos, gerando assim a busca por produtos diversificados capazes de agradar seus consumidores (Antunes et al., 2007; Gahruie et al., 2015).

Outro produto lácteo que vem ganhando espaço no mercado são as sobremesas lácteas (Nunes, 1998; Nikaedo et al., 2004). O consumo desse produto tem aumentado devido ao progresso tecnológico em ingredientes e processos que proporcionou novas alternativas às sobremesas lácteas clássicas, permitindo a produção de sobremesas com diversificação de sabores e maior valor nutritivo (Nunes, 1998; Nikaedo et al., 2004;

Lobato et al., 2009). O desenvolvimento das sobremesas lácteas pode ser realizado utilizando um subproduto da indústria de lácteos, o soro lácteo, gerado em grandes quantidades pelas indústrias de laticínios (Andrade & Martins, 2002).

O soro é um coproduto, gerado pela indústria de laticínios após a coagulação da caseína, sendo reconhecido como um dos ingredientes mais versáteis da indústria de alimentos, visto que, apresenta aminoácidos essenciais, vitaminas, lactoferrina, β -lactoglobulina, α -lactoalbumina, imunoglobulinas e minerais. Empresas tem buscado inovações na utilização desse ingrediente, uma vez que, agrega valor melhorando as características nutricionais do produto final e ainda reduz custos, tendo em vista que seu maior percentual é descartado pelas indústrias lácteas (Baldissera et al., 2011; Curvello & Vilar, 2013).

Assim, o presente estudo visou desenvolver e avaliar iogurte e sobremesa láctea fermentada a base de soro de leite, adicionados de doce de caju, com o intuito de abrir uma nova possibilidade para o aproveitamento do pedúnculo do caju e soro de leite na diversificação de produtos lácteos de alto valor nutricional e sabores para o mercado consumidor.

2. MATERIAS E MÉTODOS

2.1 Materiais

Os seguintes ingredientes foram utilizados: leite integral UHT (Piracanjuba, Governador Valadares, MG, Brasil); leite em pó desnatado (Molico, Nestlé Brasil Ltda, Araçatuba, SP, Brasil); cultura de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii* subsp. *bulgaricus* (Danisco, France SAS, Sassenage, FR, França); caju (Mercado Municipal de Pombal, PB, Brasil); soro lácteo (Queijeira São Francisco, Pombal, PB, Brasil); gelatina sem sabor (Dr. Oetker, São Paulo, SP, Brasil), açúcar cristal (Favorito, São Gonçalo - PB, Brasil).

2.2 Caracterização das matérias-primas

As matérias-primas, leite e soro do leite, foram caracterizados no momento da fabricação dos produtos quanto aos parâmetros físico-químicos: pH (pHmetro *LS 300-HH*, *Logen Scientific*), acidez titulável (% ácido láctico), Extrato Seco Total (EST, %), cinzas (%), gordura (%) e nitrogênio total (NT, %) (AOAC, 2006). O teor de proteína total foi calculado multiplicando NT por 6,38.

2.3 Elaboração do doce de caju

O caju passou por uma limpeza para a retirada do ponto de inserção da castanha e do pedúnculo, bem como de algumas imperfeições. Em seguida foi preparado o xarope com água e açúcar cristal puro (1 L / 668 g) para atingir 40 °Brix. O açúcar foi misturado à água, deixando-se ferver, para sua completa dissolução obtendo um xarope. Após resfriamento, o xarope foi filtrado para remoção das impurezas do açúcar. Os frutos preparados e cortados em pequenos pedaços foram colocados no xarope quente e cozidos durante 50 minutos. Após o cozimento, o doce foi triturado em liquidificador (Urano,U CB 950A) para obter uma consistência pastosa e armazenamento sob

refrigeração (12°C) até o momento do uso. O doce de caju foi caracterizado quanto ao teor de extrato seco total, segundo método descrito pela AOAC (2006) apresentando 53,65 % de sólidos totais.

2.4 Elaboração do Iogurte

O leite foi adicionado de 2 % (m/v) de leite em pó desnatado e tratado termicamente a 85 °C por cinco minutos. Após o tratamento térmico, o leite foi resfriado a 43 ± 2 °C e adicionado 2,5 % (v/v) da cultura láctica termofílica (*Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii* subsp. *bulgaricus*). Em seguida, a mistura foi adicionada em copos sanitizados, contendo doce de caju e incubada a 45 °C por 4 horas. O produto foi resfriado e mantido sob armazenamento refrigerado (12 °C) por 35 dias.

2.5 Elaboração da sobremesa láctea fermentada

A sobremesa láctea fermentada foi desenvolvida utilizando o leite e o soro de leite (proporção 1:1) e gelatina sem sabor 0,5 % (m/v). Os ingredientes foram misturados e homogeneizados e submetidos ao tratamento térmico de 85 °C por 5 minutos. A mistura tratada termicamente foi resfriada a 43 ± 2 °C e adicionado 2,5 % (v/v) da cultura láctica termofílica, sendo homogeneizada e adicionada em copo sanitizados contendo doce de caju e incubados a 45 °C por 4 horas. Posteriormente, o produto foi resfriado e mantido sob armazenamento refrigerado (12 °C) por 35 dias.

3. ANÁLISES DO IOGURTE E SOBREMESA LÁCTEA FERMENTADA

3.1 Caracterização físico – químicas do iogurte e sobremesa láctea fermentada

Os produtos foram caracterizados após 1 dia de armazenamento refrigerado. Os parâmetros analisados foram pH (pHmetro *LS 300-HH*), acidez titulável (% de ácido lático), gordura (%), EST (%), nitrogênio total (NT, %) e cinzas (%) (AOAC, 2006). O teor de proteína total foi calculado multiplicando NT por 6,38.

3.2 Pós-acidificação do iogurte e sobremesa láctea fermentada.

Os produtos foram avaliados quanto aos parâmetros de pH (pHmetro *LS 300-HH*) e acidez titulável (% de ácido lático) nos tempos 1, 7, 14, 28 e 35 dias de armazenamento refrigerado.

3.3 Análises microbiológicas do iogurte e sobremesa láctea fermentada

A qualidade microbiológica foi avaliada após 7 dias de armazenamento conforme os parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira para produtos lácteos fermentados. As análises realizadas foram contagem de coliformes 30-35 °C e 45 °C, através do método de número mais provável (NMP), contagem de bolores e leveduras (Brasil, 2007) e *Salmonella* sp. (Brasil, 2001), segundo métodos recomendados pela American Public Health Association (2001).

3.4 Análise estatística

O efeito dos tratamentos (iogurte e sobremesa láctea fermentada), do tempo (1, 7, 14, 28 e 35 dias de armazenamento refrigerado) e da interação tratamento e tempo, sobre a pós-acidificação dos produtos foi avaliado através de Análise de Variância (ANOVA), sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de média

Tukey ($p < 0,05$) ou por regressão, quando a variável tempo foi significativa, através do software STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc, Tulsa, OK, USA).

O efeito dos tratamentos (iogurte e sobremesa láctea fermentada) sobre a composição físico-química após 1 dia de armazenamento refrigerado foi avaliado por Análise de variância (ANOVA), usando o software STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc, Tulsa, OK, USA).

3.5 Avaliação Sensorial do iogurte e sobremesa láctea fermentada

Os testes de aceitação e intenção de compra foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Pombal. Os testes foram conduzidos com 100 provadores selecionados e não treinados, considerando-se como critérios de exclusão: indivíduos portadores de diabetes melitos e/ ou intolerantes à lactose, bem como aqueles que referiram não gostar ou não consumir caju, leite e/ou seus derivados, através do termo de livre consentimento e esclarecido (Anexo 3).

Para o teste de aceitabilidade foi utilizada escala hedônica estruturada de nove pontos (Jones et. al., 1955) baseado nos atributos aparência, aroma, cor, sabor, textura, e aceitação global (Meilgaard et al., 1999). A intenção de compra foi realizada por meio de uma escala hedônica de cinco pontos, variando de “eu certamente compraria” a “certamente não compraria”. Os dados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) usando o software STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc, Tulsa, OK, USA). A avaliação sensorial do iogurte e sobremesa láctea fermentada foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, Brasil; registro CAAE: 64650416.5.0000.5182) e realizado após 14 dias de armazenamento refrigerado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização físico-química do leite e soro.

O leite atendeu os padrões estabelecidos pela legislação brasileira (Brasil, 2007; 2011), que estabelece os parâmetros de acidez (0,14 a 0,18 % ácido lático), gordura (mínimo 3,0 %, leite integral), proteína total (mínimo 2,9 %) e extrato seco desengordurado (mínimo 8,4 %) (Tabela 1). Com relação a acidez, esta apresentou valor superior a legislação, no entanto, o leite utilizado para o processamento dos produtos, leite UHT, pode apresentar uma variação de 0,02 % de ácido lático após sete dias de armazenamento, estando assim este parâmetro dentro dos padrões (Brasil, 1996). A legislação não determina padrões para o teor de cinzas, no entanto, o leite encontra-se dentro dos valores citados na literatura (Cunha et al., 2008; Santos et al., 2011). O soro apresentou todos os parâmetros dentro dos padrões exigidos pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Soro de Leite (Brasil, 2013), atestando sua qualidade.

Tabela 1. Composição físico-química do leite e soro (n=3).

Composição	Leite	Soro
pH	6,75 ± 0,27*	6,58 ± 0,31
Acidez (% ácido lático)	0,21 ± 0,01	0,13 ± 0,01
Gordura (%)	3,00 ± 0,00	1,03 ± 0,03
Cinzas (%)	0,73 ± 0,02	0,44 ± 0,08
Proteína Total (%)	2,79 ± 0,13	2,06 ± 0,08
Extrato seco total (%)	11,27 ± 0,49	6,77 ± 0,21

*Médias ± desvio padrão

4.2 Caracterização físico-química do Iogurte e sobremesa láctea fermentada.

A composição físico-química do iogurte e sobremesa láctea fermentada após 1 dia de armazenamento refrigerado é apresentada na Tabela 2. O iogurte e a sobremesa láctea fermentada diferiram entre si, em relação aos parâmetros de acidez, gordura e extrato seco total. Apesar da diferença de acidez entre os produtos, ambos encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira para produtos fermentados, que deve encontra-se na faixa de 0,6 a 2,0 % de ácido láctico (Brasil, 2007). Com relação ao teor de gordura, o menor teor observado para a sobremesa láctea fermentada pode ser explicado pela formulação do produto que apresenta 50 % de soro de leite e 50 % de leite, mesmo essa diferença encontrada entre os produtos, ambos atendem as especificações da legislação brasileira (Brasil, 2007).

Os resultados obtidos para extrato seco total dos dois produtos foram superiores aos encontrados para iogurtes tradicionais (Pacheco et al., 2015). Estes valores podem ser relacionados ao teor de sólidos totais do doce de caju (53,65% ST), que contribuiu para este aumento. O teor de proteínas dos produtos apesar de não apresentarem diferença foram superiores ao valor estabelecidos pela legislação (Brasil, 2007). Estes valores superiores são explicados pelo aumento do teor de sólidos no iogurte e o alto teor de proteína do soro lácteo. O alto teor de proteína oferece importantes vantagens tecnológicas ao produto, como redução da sinérese e aumento do valor nutricional (Tamime & Robinson, 1999; Ribeiro, et al., 2014).

Tabela 2. Composição físico-química do iogurte e sobremesa láctea fermentada após 1 dias de armazenamento refrigerado (n=3)

Composição	Iogurte	Sobremesa láctea fermentada	Valor de <i>P</i>
pH	4,73 ± 0,20 ^{a*}	4,56 ± 0,06 ^a	0,056
Acidez (% ácido láctico)	0,72 ± 0,02 ^a	0,63 ± 0,04 ^b	0,015
Gordura (%)	3,08 ± 0,07 ^a	2,10 ± 0,29 ^b	0,017
Cinzas (%)	0,79 ± 0,08 ^a	0,51 ± 0,08 ^a	0,050
Proteína Total (%)	4,58 ± 0,21 ^a	3,22 ± 0,96 ^a	0,101
Extrato Seco Total (%)	26,35 ± 0,18 ^a	22,72 ± 0,52 ^b	0,010

*Medias ± desvio padrão;

^{a,b} Letras minúsculas na mesma coluna diferem significativamente entre si pelo teste Tukey à 5% de probabilidade.

4.3 Análise da pós – acidificação dos produtos

A pós-acidificação é considerada um padrão de qualidade sensorial de iogurtes e leites fermentados (Walstra et al., 2006). A Figura 1, mostra o efeito do tratamento e tempo sobre o pH do iogurte e da sobremesa láctea fermentada. Observa-se que com o passar do tempo, o pH do iogurte e da sobremesa reduziu, sendo explicado pela produção de ácido láctico oriundo do desenvolvimento das bactérias lácticas, ocorrendo um maior decréscimo nos sete primeiros dias de armazenamento, 0,17 e 0,09 unidades de pH, para o iogurte e sobremesa láctea fermentada, respectivamente.

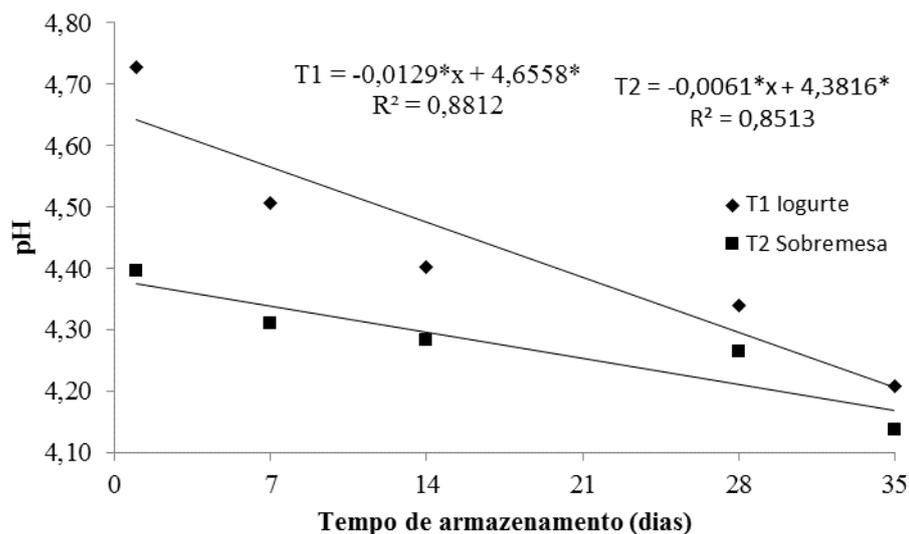


Figura 1. Efeito dos tratamentos (iogurte e sobremesa láctea fermentada) e tempo sobre o pH.

No que diz respeito ao efeito dos tratamentos sobre a acidez, os produtos diferiram entre si ($p < 0,0001$). O iogurte apresentou maior acidez (0,77 % ácido láctico) quando comparado a sobremesa láctea fermentada (0,69 % ácido láctico). A diferença observada pode ser relacionada ao teor de sólidos totais dos produtos, uma vez que os constituintes do leite, tais como, proteínas, fosfato de cálcio e outras constituintes do leite pode conferir em um aumento da acidez titulável (Fox & Mcsweeney, 1998). Com relação a acidez ao longo do armazenamento refrigerado, observa-se que independente do produto a acidez aumentou (Figura 2). Este aumento foi em média de 0,12 % de ácido láctico entre o primeiro e o último dia de armazenamento, cujos valores foram 0,67 % e 0,80 %.

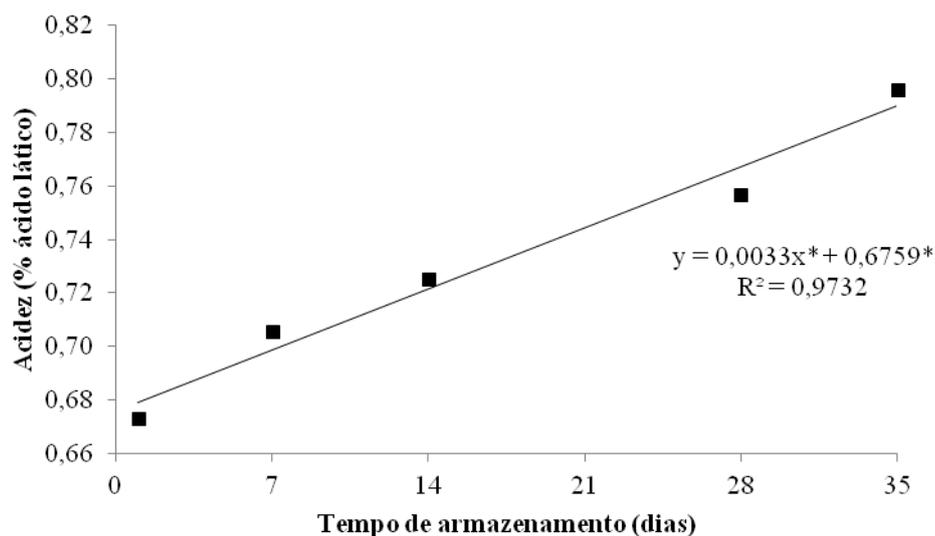


Figura 2. Efeito do tempo de armazenamento sobre a acidez.

*Significativo, pelo teste t, a 5 % de probabilidade.

4.4 Avaliação sensorial do iogurte e sobremesa láctea fermentada

Previamente foram realizadas análises microbiológicas no iogurte e sobremesa láctea fermentada conforme estabelecido pela legislação (Brasil, 2001; 2007). Todos os parâmetros avaliados encontraram-se em conformidade, não apresentando contaminação, atestando a qualidade e condições higienico-sanitárias dos produtos.

A Tabela 3 apresenta a aceitação e intenção de compra dos produtos após 14 dias de armazenamento refrigerado. Observa-se que o iogurte e sobremesa láctea fermentada foram bem aceitos pelos provadores, sendo atribuídos escores médios de aceitação global de 8,03 e 7,26, respectivamente, ficando entre os escores gostei muito e gostei moderadamente. Com relação aos atributos aparência, cor, sabor e textura, as amostras diferiram significativamente entre si, onde o iogurte se sobressaiu em todos os parâmetros avaliados, podendo ser decorrente do maior teor de leite e da adição de leite em pó em sua formulação. Já a sobremesa láctea fermentada foi adicionada gelatina e soro, podendo ter inferido na diferença entre os produtos. As amostras não diferiram entre si em relação ao atributo aroma, ambas apresentaram boa aceitação, com escores médios de 7,49 para iogurte e 7,41 para sobremesa láctea

fermentada, sugerindo que as diferentes formulações não influenciou no desenvolvimento do aroma característico do produto, que encontra-se relacionado ao ácido láctico e pequenas quantidades de compostos voláteis tais como, ácido acético, diacetil e o mais importante o acetaldeído produzido pela cultura termofílica durante a fermentação do produto (Walstra et al., 2006). Os resultados da intenção de compra mostram um maior interesse dos provadores pelo iogurte. Esse resultado corrobora com os dados sensoriais de aceitação, nos quais as maiores influências foram dos atributos aparência e textura, uma vez que foram observadas diferenças entre os produtos de 0,82 e 0,95, respectivamente.

Tabela 3. Aceitação e intenção de compra do iogurte e sobremesa láctea fermentada após 14 dias de armazenamento refrigerado.

Atributo Sensorial	Iogurte	Sobremesa láctea fermentada
Aparência	7,72 ^a	6,90 ^b
Cor	7,62 ^a	6,92 ^b
Aroma	7,49 ^a	7,41 ^a
Sabor	8,12 ^a	7,34 ^b
Textura	7,86 ^a	6,91 ^b
Aceitação global	8,03 ^a	7,26 ^b
Intenção de compra	4,47 ^a	3,89 ^b

^{a, b} Letras minúsculas na mesma linha diferem significativamente entre si pelo teste Tukey à 5% de probabilidade.

5. CONCLUSÃO

A elaboração de iogurte e sobremesa láctea fermentada adicionada de doce de caju torna-se viável, visto que ambos os produtos atenderam os padrões físico-químicos estabelecidos pela legislação e apresentaram uma boa aceitação e intenção de compra. Os produtos desenvolvidos mostram-se uma alternativa de diversificação de sabores para produtos lácteos com a utilização de um pseudofruto tropical, o pedúnculo do caju, grande gerador de resíduos, contribuindo assim para a redução destes, bem como a agregação do coproduto, soro de leite, no caso da sobremesa láctea fermentada que leva a redução do custo de produção quando comparado ao iogurte e sua contribuição para o valor nutricional do produto.

6. REFERÊNCIAS

- Adou, Marc, Tetchi, F. A., Gbané, M., Kouassi, K. N., & Amani, N. G. (2012). Physico-chemical characterization of cashew apple juice (*Anacardium Occidentale*, L.) from Yamoussoukro (Côte D'ivoire). *Innovative Romanian Food Biotechnology*, 11, 32-43.
- Antunes, A. E. C., Marasca, E. T. G., Moreno, I., Dourado, F. M., Rodrigues, L. G., & Lerayer, A. L. S. (2007). Desenvolvimento de buttermilk probiótico. *Ciênc Tecnol Aliment*, 27(1), 83-90. Retrieved from: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cta/v27n1/14.pdf>
- Andrade, R.L.P., Martins, J.F.P. (2002). Influência da adição da fécula de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) sobre a viscosidade do permeado de soro de queijo. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 22(3), 249-253. Retrieved from: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v22n3/v22n3a09>.
- American Public Health Association - APHA. (2001). Compendium of methods for the microbiological examination of foods (4^a ed.). Washington, DC, 676.
- Association of Official Analytical Chemists - AOAC (2006). Official methods of analysis of AOAC International. Washington.
- Baldissera, A. C., Betta, F. D., Penna, A. L. B., & Lindner, J. D. D. (2011). Functional foods: a new frontier for developing whey based protein beverages. *Semina: Ciências Agrárias*, 32(4), 1497-1512. Retrieved from: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20113351470>.

Brasil, Ministério Da Agricultura Do Abastecimento e da Reforma Agrária (1996).

Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite UAT (UHT). Portaria N° 146 de 07 de Março de 1996. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil.

Brasil, Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento (2013). *Instrução*

Normativa N°XX, de XX de 2013. Projeto de Instrução Normativa N°X, de XX de 2012. Retrieved from: <http://www.alimentosonline.com.br/arquivos/1166/cp.pdf>
Secretaria de Defesa Agropecuária.

Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2001). *Resolução RDC nº 12, de 02*

de Janeiro de 2001. Anvisa, Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

Brasil, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (2007). *Regulamento*

Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Instrução Normativa N° 46, de 23 de Outubro de 2007. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

CODEVASF. (2012). Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do

Parnaíba. *Seattle: Boletim informativo dos perímetros da Codevasf.* Retrieved from: <http://www.codevasf.gov.br/principal/promocao-e-divulgacao/boletim-informativo-dos-perimetros-da-codevasf/bip-10a-ed.pdf/download>.

Curvello, B. Q., & dos Santos Vilar, J. (2013). Avaliação sensorial do doce de leite

elaborado com soro de leite. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 15(3), 299-303. Retrieved from: <http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev153/Art15312.pdf>.

Damian, C., & Olteanu, A. (2014). Influence of dietary fiber from pea on some quality

characteristics of yoghurts. *Journal of Agroalimentary Processes and Technologies*,

20(2), 156-160, Retrieved from:
[http://journalofagroalimentary.ro/admin/articole/37062L24_Vol_20\(2\)_2014_156_160.pdf](http://journalofagroalimentary.ro/admin/articole/37062L24_Vol_20(2)_2014_156_160.pdf).

Das, I., & Arora, A. (2017). Post-harvest processing technology for cashew apple .A review. *Journal of Food Engineering*, 194(October), 87–98. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.09.011>

Farah, J.S.; Araujo, C. B.; & Melo, L. (2017). Analysis of yoghurts', whey-based beverages' and fermented milks' labels and differences on their sensory profiles and acceptance. *International Dairy Journal*, 68, 17-22. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2016.12.008>.

Fox, P. F., & Mcsweeney, P. L. H. (1998). *Dairy Chemistry and Biochemistry*. Blackie Academic & Professional, London.

Gahruie, H. H., Eskandari, M. H., Mesbahi, G., & Hanifpour, M. A. (2015). Scientific and technical aspects of yogurt fortification. *Food Science and Human Wellness*, 4(1), 1-8. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fshw.2015.03.002>.

Jones, L.V., Peryam, D.R., & Thurstone L.L. (1955). Development of a scale for measuring soldiers food preference. *Journal of Food Science*, 20(5), 512-520.

Lobato, L. P., Grossmann, M. V. E., & Benassi, M. T. (2009). Inulin addition in starch-based dairy desserts: instrumental texture and sensory aspects. *Revista de Agaroquímica y Tecnología de Alimentos*, 15(4), 317-323. Retrieved from: <http://fst.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1082013209341331>.

Machado, A. V., de Oliveira, E. L., dos Santos, E. S., de Oliveira, J. A., & de Freitas, L. M. (2011). Avaliação de um secador solar sob convecção forçada para a secagem do pedúnculo de caju. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento*

- Sustentável*, 6(1), 1-7. Retrieved from:
<http://gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/547>.
- Matta, V. M., Cabral, L. M. C., Couri, S. (2005). Suco de cajú In: FILHO, Waldemar G. V. *Tecnologia de Bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, Legislação e mercado*, 185-203.
- Mazza, G., 2000. *Alimentos funcionales: aspectos bioquímicos y de processado*. Zaragoza: Acriba, S. A., 457.
- Meilgaard, M.; Civille, G. V.; Carr, B. T. (1999) *Sensory evaluation techniques*, 3rd ed. Boca Raton: CRC. 387p.
- Nikaedo, P. H. L., Amaral, F. F., & Penna, A. L. B. (2004). Caracterização tecnológica de sobremesas lácteas achocolatadas cremosas elaboradas com concentrado protéico de soro e misturas de gomas carragena e guar. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 40(3), 397-404. Retrieved from:
<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-93322004000300016>.
- Nunes, M. C. D., Murata, L. T. F., Alcântara, M. R. D. S. D., Germano, M. I. S., & Germano, P. M. L. (1998). Avaliação das sobremesas lácteas: características que podem comprometer a garantia de qualidade. *Hig. aliment*, 12(58), 41-8.
- Pacheco, H. F. B., Sígolo, L. M. N., Ribeiro A. P. B., & Oliveira J. M. (2015). Composição centesimal de iogurtes tradicionais e iogurtes líquidos: incompatibilidade com as descrições da rotulagem Centesimal. *Revista do Instituto Adolf Lutz*, 74(4), 380-389. Retrieved from:
<http://189.126.110.61/rialutz/article/view/31986>.
- Ribeiro, M. C. E., Chaves, K. S., Gebara, C., Infante, F. N., Grosso, C. R., & Gigante,

- M. L. (2014). Effect of microencapsulation of *Lactobacillus acidophilus* LA-5 on physicochemical, sensory and microbiological characteristics of stirred probiotic yoghurt. *Food Research International*, 66, 424-431. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2014.10.019>.
- Santos, N.A.F., Lacerda, L. M., Ribeiro, A. C., & Vieira, M. M. (2011). Comunicação Avaliação da Composição e Qualidade Físico-Química do Leite Pasteurizado Pradonizado Comercializado na Cidade de São Luís , MA. *Arquivos do Instituto Biológico*, 78(1), 109-113.
- Tamime, A.Y.; Robinson, R.K. (1999). *Yoghurt: science and technology*. (3. ed.). WashitonBoca Raton Boston. New York. (p. 651-652)
- Trevisan, M. T. S., Pfundstein, B., Haubner, R., Würtele, G., Spiegelhalder, B., Bartsch, H., & Owen, R. W. (2006). Characterization of alkyl phenols in cashew (*Anacardium occidentale*) products and assay of their antioxidant capacity. *Food and Chemical Toxicology*, 44(2),188-197. Retrieved from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691505002243>.
- Walstra, P., Wouters, J. T. M., & Geurts, T. J. (2006). *Dairy science and technology* (2. ed.). CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton. London, New York.

ANEXOS

ANEXO 1

Análise estatística da composição dos produtos.

Análise de Variância (ANOVA)

Cinzas					
	GL	SS	SQ	F	P
Trat.	1	0,111402	0,111402	19,09	0,049
Error	2	0,011668	0,005834		
Total	5	0,136189			

Acidez					
	GL	SS	SQ	F	P
Trat.	1	0,0114959	0,0114959	66,19	0,015
Error	2	0,0003474	0,0001737		
Total	5	0,0159206			

pH

	GL	SS	SQ	F	P
Trat.	1	0,164441	0,164441	16,49	0,056
Error	2	0,019939	0,009969		
Total	5	0,250241			

Gordura

	GL	SS	SQ	F	P
Trat.	1	1,43407	1,43407	55,71	0,017
Error	2	0,05148	0,02574		
Total	5	1,61735			

Proteínas

	GL	SS	SQ	F	P
Trat.	1	2,7681	2,7681	8,43	0,101
Error	2	0,6564	0,3282		
Total	5	4,7005			

ANEXO 2

Analise estatística do pós – acidificação.

ANOVA para Acidez					
	GL	SS	SQ	F	P
Tratamento	1	0,0517	0,0517	93,72	< 0,001
Tempo	4	0,0532	0,0133	24,16	< 0,001
Trat./Tempo	4	0,0016	0,0004	20,05	< 0,001
Erro	18	0,009924	0,000551	0,75	0,572
Total	29	0,138632			

Regressão para Acidez					
	GL	SS	SQ	F	P
Regressão	1	0,0093	0,0093	73,02	0,003
Residual Error	3	0,0004	0,0001		
Total	4	0,0097			

Análise de Regressão: $y = 0,0033x^* + 0,6759^*$ $R^2 = 0,9732$

ANOVA para pH

	Gl	SS	SQ	F	P
Tratamento	1	0,1888	0,1888	45,75	< 0,001
Tempo	4	0,4905	0,1226	29,72	< 0,001
Trat./Tempo	4	0,0707	0,0177	9,13	0,002
Erro	18	0,0743	0,0041	4,29	0,013
Total	29	0,8998			

ANOVA da Regressão para pH do Iogurte

	GL	SS	SQ	F	P
Regressão	1	0,1351	0,1351	22,02	0,018
Residual Error	3	0,0184	0,0061		
Total	4	0,1535			

Analise de Regressão: $T1 = -0,0129 \cdot x + 4,6558$ $R^2 = 0,8812$

ANOVA da Regressão para pH da sobremesa

	GL	SS	SQ	F	P
Regressão	1	0,0304	0,0304	18,57	0,023
Residual Error	3	0,0049	0,0016		
Total	4	0,0353			

Análise de Regressão: $T2 = -0,0061 * x + 4,3816 * R^2 = 0,8513$

ANEXO 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE FIRME E SOBREMESA FERMENTADA ADICIONADOS DE DOCE DE CAJÚ

Responsável pela pesquisa: Karina da Silva Chaves

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da avaliação sensorial de iogurte e sobremesa fermentada.

Os produtos lácteos fermentados, tais como iogurte e sobremesa fermentada, são produzidos a partir da fermentação do leite utilizando culturas lácticas específicas que contribuem para as características do produto final. Na área de laticínios, a produção de iogurtes e leites fermentados possui grande aceitação pelo público em geral e apresentam excelente valor nutritivo. Com o intuito de buscar diferentes nichos de mercado, novos produtos alimentícios têm sido elaborados com o objetivo de satisfazer as exigências do consumidor quanto ao sabor aparência, valor e comodidade. A produção de alimentos com efeitos benéficos à saúde é uma proposta cada vez mais reconhecida pelo seu importante papel na promoção da saúde e por isto recebido bastante enfoque. O pedúnculo do caju apresenta um alto teor vitaminas e minerais, onde o teor de vitamina C, variando entre (156mg a 387mg/100g), superando em quatro a cinco vezes o valor encontrado nas frutas cítricas, além de compostos fenólicos, carotenoides (12 a 28 mg/g de fruto fresco), aos quais são atribuídas propriedades antioxidantes, capazes de proteger o organismo contra a ação dos radicais livres e também apresenta vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina e niacina). Dentre os minerais destaca-se a presença do ferro, cálcio e fósforo, além de ser rico em fibras dietéticas e considerável teor de açúcares, o que torna um alimento importante do ponto de vista dietético. O objetivo desta pesquisa é realizar a análise sensorial de iogurte e sobremesa fermentada, através do teste de aceitação e preferência avaliando a aparência, aroma, sabor e textura dos produtos e a intenção de compra dos mesmos.

É muito improvável a ocorrência de qualquer desconforto ou risco para você que irá participar da pesquisa. Os ingredientes utilizados na elaboração dos produtos não oferecem risco à saúde, pois são reconhecidamente seguros e de uso permitido em alimentos. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para se recusar a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. Sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou constrangimento. Os pesquisadores irão tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo. A participação no estudo não acarretará custos e não será disponível nenhuma compensação financeira.

Eu,.....,RG n°
..... declaro que li as informações contidas neste documento, fui devidamente informado(a) pela pesquisadora dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes e confidencialidade da pesquisa. Concordo ainda em participar da pesquisa. Foi garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Declaro também que recebi uma via deste documento e que tive oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Assinatura do Participante		Assinatura da Pesquisadora Responsável	
Nome:	Data:	Nome	Data:

Contatos

Pesquisadores:

Pedro Henrique de Assis e Silva

fone:(83) 999421110 e-mail: henrique_pedroufcg@hotmail.com

Karina da Silva Chaves

fone: (83) 99930-0359 e-mail: karina.chaves@ufcg.edu.br

Mônica Correia Gonçalves

fone: (83) 99634-8490 e-mail: mngoncalves1@hotmail.com

Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal. Rua Jairo Vieira Feitosa, n° 1770 – Pereiros, Pombal – PB

CEP/ HUAC - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n, São José. Campina Grande- PB. Telefone: (83) 2101-5545

ANEXO 4

PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE FIRME E SOBREMESA FERMENTADA
ADICIONADOS DE DOCE DE CAJÚ

Pesquisador: Karina da Silva Chaves

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 64650416.5.0000.5182

Instituição Proponente: Universidade Federal de Campina Grande

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer:

1.973.641

Apresentação do Projeto:

TÍTULO: Desenvolvimento de iogurte firme e sobremesa fermentada adicionados de doce de cajú

AUTORA: Karina da Silva Chaves

RESUMO CONFORME AUTORA:

O presente trabalho tem por objetivo produzir iogurte firme e sobremesa fermentada com doce de caju com o intuito de abrir uma nova possibilidade para o aproveitamento do pedúnculo do caju e diversificar sabores no mercado com a produção de um novo produto. Os produtos serão fabricados com leite

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

Continuação do Parecer: 1.973.641

homogeneizado esterilizado e padronizado adicionado de 2,5% (v/v) da cultura láctica (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*) e submetidos aos seguintes tratamentos: i) iogurte tradicional (100% leite) sem adição de espessante; ii) sobremesa fermentada (60% soro e 40%) adicionado de 0,5% de espessante. O tempo de fermentação será considerado o necessário para que o produto atinja $\text{pH } 4,8 \pm 0,05$. Os produtos serão caracterizados quanto à sua composição centesimal (pH, acidez, gordura, EST, proteína) e qualidade microbiológica (bolors e leveduras, bactérias lácticas, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, coliformes totais, CPP). Após 1, 7, 14,

Página 01 de

28 e 35 dias de armazenamento refrigerado, os

iogurtes serão avaliados quanto à pós-acidificação (pH e acidez) e viabilidade das bactérias lácticas. O experimento completo será repetido três vezes

e o delineamento experimental tipo fatorial 2×5 , em blocos completamente casualizados. O efeito dos tratamentos, do tempo de armazenamento

bem como da interação desses fatores sobre as variáveis estudadas serão avaliados por ANOVA e teste de Tukey para comparação entre as

médias ao nível de 5% de significância. Após 35 dias de armazenamento refrigerado os produtos serão avaliados quanto sua aceitação, preferência e intenção de compra.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

Continuação do Parecer: 1.973.641

Produzir iogurtes e sobremesas fermentadas com doce de caju como uma nova possibilidade para o aproveitamento do pedúnculo do caju e diversificar sabores no mercado com a produção de um novo produto.

Objetivo Secundário:

Caracterizar os produtos quanto a parâmetros físico-químicos e microbiológicos; Avaliar a pós-acidificação e viabilidade das bactérias lácticas e;

Avaliar a aceitabilidade e intenção de compra dos produtos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme autora:

Riscos:

Os produtos produzidos no estudo serão avaliados quanto aos padrões microbiológicos exigidos pela legislação brasileira, os micro- organismos que serão utilizados na produção são comerciais e o leite que será utilizado no estudo será pasteurizado. Portanto, o produto não irá oferecer riscos ao consumidor.

Benefícios:

Página 02 de

O iogurte e a sobremesa fermentada possuem um bom nível de vitaminas e minerais por serem produzidos por leite, soro de leite e doce de caju, que também são ricos em vitaminas e minerais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

Continuação do Parecer: 1.973.641

O projeto pretende avaliar a aceitação de produtos fermentados adicionados de doce de caju e subprodutos de indústria de lácteos como uma forma de aproveitamento destes e criar uma diversificação de sabores no mercado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A autora apresentou os seguintes itens:

- Informações Básicas do Projeto
- Instrumento de Coleta da Pesquisa
- Projeto Detalhado
- Termo de Divulgação dos Resultados
- Termo de Compromisso do Pesquisador
- TCLE
- Folha de Rosto
- Cronograma e Anuência

Recomendações:

- Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa está de acordo com o que preconiza a Resolução CNS nº 466/12. Logo, sou favorável a sua aprovação

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acatou o parecer APROVADO do relator em reunião realizada em 20 de março de 2017.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	06/03/2017		Aceito

Página 03 de

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 1.973.641

Básicas do Projeto	ETO_657948.pdf	10:05:33		Aceito
Outros	INSTRUMENTO_DE_COLETA_DA_PE SQUISA.docx	06/03/2017 10:04:44	Karina da Silva Chaves	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	10/02/2017 16:09:22	Karina da Silva Chaves	Aceito
Outros	Termo_de_divulgacao_dos_resultados.P DF	07/02/2017 14:25:14	Karina da Silva Chaves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Compromisso_Pesquisador. PDF	07/02/2017 14:21:06	Karina da Silva Chaves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_consentimento_livre_e_escla recido.doc	07/02/2017 14:14:24	Karina da Silva Chaves	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	05/12/2016 19:20:23	Karina da Silva Chaves	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	05/12/2016 19:14:28	Karina da Silva Chaves	Aceito
Outros	Anuencia.PDF	05/12/2016 19:14:05	Karina da Silva Chaves	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 20 de Março de 2017

Assinado por:
Januse Nogueira de Carvalho
(Coordenador)

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 1.973.641
Página 04 de

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

ANEXO 5

Instruções para autores

A **Food Science and Technology** (Campinas) publica artigos científicos na área. Os trabalhos devem ser apresentados em inglês, escritos com texto claro e conciso, devendo observar as disposições normativas relacionadas neste documento.

Política editorial

A Food Science and Technology (Campinas) aceita submissões de artigos que contenham resultados de pesquisa original e adota a política de revisão por pares, anônima.

A Rejeição de artigos pode ser feita pelo Editor Chefe, Editor Adjunto e pelos Editores associados.

O aceite dos trabalhos depende do parecer de pelo menos dois revisores indicados pela Comissão Editorial. Os pareceres dos revisores serão encaminhados aos autores para que verifiquem as sugestões e procedam às modificações que se fizerem necessárias. Em caso de discordância, a decisão final caberá ao Editor responsável pelo artigo ou, se este considerar necessário, outro revisor será consultado e os três pareceres serão analisados pela Diretoria de Publicações da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia - sbCTA, que tomará a decisão final.

Os trabalhos aceitos serão publicados na versão on-line da Revista e no SciELO, dentro um prazo médio de doze meses.

Autoria

A autoria deve ser limitada a aqueles que participaram e contribuíram substancialmente para o desenvolvimento do trabalho.

O autor para correspondência deve ter obtido permissão de todos os autores para realizar a submissão do artigo e para realizar qualquer alteração na autoria do mesmo.

Termo de concordância e cessão de direitos de reprodução gráfica

O autor para correspondência deverá assinar e encaminhar à Diretoria de Publicações da sbCTA o [Termo de Concordância e Cessão de Direitos de Reprodução Gráfica](#) em nome de todos os autores. Assinando o Termo de Concordância e Cessão de Direitos de Reprodução Gráfica, os autores concordam com o seguinte, descrito no Termo:

- Que o trabalho não foi submetido para avaliação por outra publicação de mesma finalidade;
- A submissão do trabalho e a nomeação do autor para correspondência indicado;
- A cessão do direito de reprodução gráfica para a sbCTA, caso o trabalho seja aceito para publicação.

Conteúdo da publicação

Artigos originais

O trabalho deve apresentar o resultado claro e sucinto de pesquisa realizada com respaldo do método científico.

Artigos de revisão

O trabalho deve apresentar um overview relativo à temática desta revista, normalmente com foco em literatura publicada nos últimos cinco anos.

Trabalhos envolvendo humanos

Quando houver apresentação de resultados de pesquisas envolvendo seres humanos, citar o número do processo de aprovação do projeto por um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução nº 196/96, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Formatação dos manuscritos

A checagem das informações e a formatação do manuscrito são de responsabilidade dos autores. Artigos originais não podem exceder 16 páginas (excluindo referências). O manuscrito deve ser digitado em espaçamento duplo, em uma única coluna justificada, com margens de 2,5 cm. Linhas e páginas devem estar numeradas sequencialmente. (Verifique também o item Formatos de arquivo ao final deste documento).

Primeira página

A primeira página do manuscrito submetido deve conter obrigatoriamente as seguintes informações, nesta ordem:

- Relevância do trabalho: breve texto de no máximo 100 palavras que descreva sucintamente a relevância do trabalho;
- Títulos do trabalho:

a) Título em inglês;

b) Título para cabeçalho (6 palavras no máximo).

Página de autoria

A página de autoria do manuscrito deverá conter as seguintes informações:

- Nome completo e e-mail de todos os autores;
- Nomes abreviados de todos os autores para citação (ex.: nome completo: José Antonio da Silva; nome abreviado: Silva, J. A.);
- Informação do autor para correspondência (indicar o nome completo, endereço postal completo, números de telefone e FAX, e endereço de e-mail do autor para correspondência);
- Nome das instituições onde o trabalho foi desenvolvido, sendo: nome completo da instituição (obrigatório), unidade (opcional), departamento (opcional), cidade (obrigatório), estado (obrigatório) e país (obrigatório).

Página de Abstract e Keywords

Abstract

O abstract deve:

- Estar apenas em inglês;
- Estar em um único parágrafo de, no máximo, 200 palavras;
- Explicitar claramente o objetivo principal do trabalho;
- Delinear as principais conclusões da pesquisa;
- Se aplicável, indicar materiais, métodos e resultados;
- Sumarizar as conclusões;
- Não usar abreviações e siglas.

O Abstract não devem conter:

- Notas de rodapé;
- Dados e valores estatísticos significativos;
- Referências bibliográficas.

Practical Application

Texto curto, com no máximo 85 caracteres, apontando as inovações e pontos importantes do trabalho. O *Practical Application* será publicado.

Keywords e palavras-chave

O artigo deve conter no mínimo três(3) e no máximo seis(6) Keywords. Keywords devem estar somente em inglês. Para compor o Keywords de seu artigo, evite a utilização de termos já utilizados no título.

Páginas de Texto

O trabalho deverá ser dividido nas seguintes partes. As partes devem ser numeradas na seguinte ordem:

- Introdução;

- Material e métodos, que deve incluir delineamento experimental e forma de análise estatística dos dados;
- Resultados e discussão (podem ser separados);
- Conclusões;
- Referências bibliográficas;
- Agradecimentos (opcional).

No texto:

- Abreviações, siglas e símbolos devem ser claramente definidos na primeira ocorrência;
- Notas de rodapé não são permitidas;
- Títulos e subtítulos são recomendados, sempre que necessários, mas devem ser utilizados com critério, sem prejudicar a clareza do texto. Títulos e subtítulos devem ser numerados, respeitando a ordem em que aparecem;
- Equações devem ser geradas por programas apropriados e identificadas no texto com algarismos arábicos entre parêntesis, na ordem que aparecem. Elas devem ser citadas no corpo do texto em formato editável e devem estar em posição indicada pelo autor. Por favor, não envie imagens de equações em hipótese alguma. Equações enviadas separadamente não serão aceitas, serão consideradas apenas as equações contidas no texto.

Tabelas, Figuras e Quadros

Tabelas, Figuras e Quadros devem formar um conjunto de no máximo sete elementos. Devem ser numerados com numerais arábicos, seguindo-se a ordem em que são citados. No Manuscrito.pdf - versão para avaliação - e no Manuscrito.doc - versão para produção -, tabelas, equações, figuras e quadros devem ser inseridos no texto completo

e na posição preferida pelo autor e que também proporcione o melhor fluxo de leitura. Veja abaixo os detalhes para o envio desses itens na versão para produção.

Figuras e quadros (versão para produção)

Figuras e Quadros devem ser citados no corpo do texto, em posição que proporcione o melhor fluxo de leitura, e ordenados numericamente, utilizando-se numerais arábicos; as respectivas legendas devem ser enviadas no texto principal de acordo com a indicação do autor. Ao enviar figuras com fotos ou micrografias certifique-se que essas sejam escaneadas em alta resolução, para que cada imagem fique com no mínimo mil pixels de largura. Todas as fotos devem ser acompanhadas do nome do autor, pessoa física. Para representar fichas, esquemas ou fluxogramas devem ser utilizados Quadros.

Tabelas (versão para produção)

As tabelas devem ser citadas no corpo do texto e numeradas com algarismos arábicos. Devem estar inseridas no corpo do texto em posição indicada pelo autor. Tabelas enviadas separadamente não serão aceitas, serão consideradas apenas as tabelas contidas no texto. As tabelas devem ser elaboradas utilizando-se o recurso Tabela do programa Microsoft Word 2007 ou posterior; não devem ser importadas do Excel ou Powerpoint e devem:

- Ter legenda com título da Tabela;
- Ser auto-explicativa;
- Ter o número de algarismos significativos definidos com critério estatístico que leve em conta o algarismo significativo do desvio padrão;
- Ser em número reduzido para criar um texto consistente, de leitura fácil e contínua;
- Apresentar dados que não sejam apresentados na forma de gráfico;

- Utilizar o formato mais simples possível, não sendo permitido uso de sombreamento, cores ou linhas verticais e diagonais;
- Utilizar somente letras minúsculas sobrescritas para indicar notas de rodapé que informem abreviações, unidades etc. Demarcar primeiramente as colunas e depois as linhas e seguir essa mesma ordem no rodapé.

Nomes proprietários

Matérias-primas, equipamentos especializados e programas de computador utilizados deverão ter sua origem (marca, modelo, cidade, país) especificada.

Unidades de medida

- Todas as unidades devem estar de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI);

Temperaturas devem ser descritas em graus Celsius.

Referências bibliográficas

Citações no texto

As citações bibliográficas inseridas no texto devem ser feitas de acordo com o sistema "Autor Data". Por exemplo, citação com um autor: Sayers (1970) ou (Sayers, 1970); com dois autores: Moraes & Furuie (2010) ou (Moraes & Furuie, 2010); e acima de dois autores apresenta-se o primeiro autor seguido da expressão "et al.". Nos casos de citação de autor entidade, cita-se o nome dela por extenso.

Lista de referências

A revista **Food Science and Technology (CTA)** adota o estilo de citações e referências bibliográficas da American Psychological Association - APA. A norma completa e os tutoriais podem ser obtidos no link <http://www.apastyle.org>.

A lista de referências deve ser elaborada primeiro em ordem alfabética e em seguida em ordem cronológica, se necessário. Múltiplas referências do mesmo autor no mesmo ano devem ser identificadas por letras "a", "b", "c" etc. apostas ao ano da publicação.

Artigos em preparação ou submetidos à avaliação não devem ser incluídos nas referências. Os nomes de todos os autores deverão ser listados nas referências, portanto não é permitido o uso da expressão "et al."

Segundo determinação da Diretoria de Publicações da sbCTA, os artigos aceitos cujas referências bibliográficas estejam fora do padrão determinado ou com informações incompletas NÃO SERÃO PUBLICADOS até que os autores adequem as referências às normas.

Exemplos de referências

Livro

Baccan, N., Aleixo, L. M., Stein, E., & Godinho, O. E. S. (1995). *Introdução à semimicroanálise qualitativa* (6. ed.). Campinas: EduCamp. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. (2006). Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO (versão 2, 2. ed.). Campinas: UNICAMP/NEPA.

Capítulo de livro

Sgarbieri, V. C. (1987). Composição e valor nutritivo do feijão *Phaseolus vulgaris* L. In E. A. Bulisani (Ed.), *Feijão: fatores de produção e qualidade* (cap. 5; p. 257-326). Campinas: Fundação Cargill.

Artigo de periódico

Versantvoort, C. H., Oomen, A. G., Van de Kamp, E., Rompelberg, C. J., & Sips, A. J. (2005). Applicability of an in vitro digestion model in assessing the bioaccessibility of mycotoxins from food. *Food and Chemical Toxicology*, 43(1), 31-40. Sillick, T. J., & Schutte, N. S. (2006). Emotional intelligence and self-esteem mediate between

perceived early parental love and adult happiness. *E-Journal of Applied Psychology*, 2(2), 38-48. Retrieved from: <http://ojs.lib.swin.edu.au/index.php/ejap>

Trabalhos em meio eletrônico

Richardson, M. L. (2000). *Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging* (version 2.0). Seattle: University of Washington, School of Medicine. Retrieved from: <http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.html>

Legislação

Brasil, Ministério da Educação e Cultura. (2010). *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010)*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

Teses e dissertações

Fazio, M. L. S. (2006). *Qualidade microbiológica e ocorrência de leveduras em polpas congeladas de frutas* (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto.

Eventos

Sutopo, W., Nur Bahagia, S., Cakravastia, A., & Arisamadhi, T. M. A. (2008). A Buffer stock Model to Stabilizing Price of Commodity under Limited Time of Supply and Continuous Consumption. In *Proceedings of The 9th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (APIEMS)*, Bali, Indonesia.

Formatos de arquivo

O texto principal do manuscrito deve ser submetido da seguinte forma:

Manuscrito.pdf: versão para avaliação

- Formato .pdf;

- Fonte Times New Roman, tamanho 12;
- Espaçamento duplo entre linhas;
- Texto completo do manuscrito (no máximo 16 páginas);
- Figuras, quadros e tabelas com suas respectivas legendas devem ser submetidos junto ao texto completo e nas posições preferidas pelo autor;
- Linhas e páginas devem ser numeradas seqüencialmente;
- Deve ter a folha de rosto excluída;
- Deve ter os nomes dos autores e instituições removidos da página de título;
- Deve ser nomeado manuscritoavaliacao.pdf.

Manuscrito.doc: versão para produção

- Formato Microsoft Word® 2007 ou posterior;
- Fonte Times New Roman, tamanho 12;
- Espaçamento duplo entre linhas;
- Figuras, quadros, tabelas, equações e suas respectivas legendas devem ser incorporadas no Texto do Manuscrito nas posições indicadas pelo autor;
- Linhas e páginas devem ser numeradas seqüencialmente;
- Deve ter a folha de rosto em arquivo separado;
- Deve ter os nomes dos autores e instituições na primeira página;
- Deve ser nomeado manuscritoproducao.doc

Após conferir a formatação e ter preparado os arquivos de acordo com as recomendações, siga para a etapa de Submissão On-line (Veja abaixo).

Link: <http://mc04.manuscriptcentral.com/cta-scielo>

Taxa de submissão

A Food Science and Technology (CTA) cobrará taxa de publicação dos artigos aceitos de acordo com os seguintes critérios:

- USD 220.00 - De autores não associados à sbCTA;
- USD 200.00 - Se ao menos um autor for associado da sbCTA e estiver quite com a anuidade;
- USD 180.00 - Se ao menos dois autores forem associados da sbCTA e estiverem quites com a anuidade;
- USD 160.00 - Se ao menos três autores forem associados da sbCTA e estiverem quites com a anuidade;
- USD 140.00 - Se ao menos quatro autores forem associados da sbCTA e estiverem quites com a anuidade.

O processo de publicação do artigo só terá início após o pagamento da taxa de publicação que se dará de duas formas e sempre para o email do autor que realizou a submissão:

- Autor no Brasil: através de boleto bancário enviado por e-mail.
- Autor no exterior: através do site de pagamentos PayPal enviado por e-mail.

Revisão do inglês

Os trabalhos devem ser apresentados em inglês, com carta de comprovação de revisão assinada por especialista no idioma inglês (brasileiro ou estrangeiro). Todas as revisões de inglês devem ser acompanhadas de uma carta detalhando as alterações feitas no documento original.

Antes de realizar a submissão on-line, o autor para correspondência deverá preencher e assinar o Termo de Concordância e Cessão de Direitos de Reprodução Gráfica.

Encaminhar o termo para o e-mail publicacoes@sbcta.org.br . O processo de avaliação não se inicia até que o Termo de Concordância e Cessão de Direitos de Reprodução Gráfica seja recebido.

Contato

Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos/sbCTA

Av. Brasil 2880 - 13001-970 Campinas - SP, Brasil - Caixa Postal: 271

Fone / Fax: +55 (19) 3241-0527 - Fone: +55 (19) 3241-5793

e-mail: publicacoes@sbcta.org.br