



## ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ‘IOGURTE’ OBTIDO A PARTIR DO EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DO COCO CATOLÉ

Daniele de C. Ribeiro<sup>1</sup>; Jarderlany S. Nunes<sup>2</sup>; Marizania S. Pereira<sup>3</sup>; Elisangela da S. D de Souza.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE).

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFCE).

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE).

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE).

**Palavras-Chave:** Fermentação; bebida láctica; xilitol

### Introdução

Uma das prioridades dos consumidores nos últimos anos está na mudança de hábitos alimentares e práticas saudáveis, principalmente em função da busca por saúde e melhor qualidade de vida. Kimmons *et al* (2012), afirma que a procura crescente por alimentos que possam promover o bem-estar, tem incentivado uma série de pesquisas em busca de novos componentes naturais e sustentáveis.

O objetivo desse trabalho foi desenvolver uma bebida fermentada, assemelhada ao iogurte, que utiliza o extrato hidrossolúvel do coco catolé como ingrediente principal. Estudos realizados com alimentos de origem vegetal vêm apresentando a caracterização e perfil dos nutrientes presentes nas sementes de vegetais como fonte de proteína alternativa na dieta humana. O estudo de novas fontes proteicas proporciona a oportunidade de avançar em tecnologias voltadas para o processamento de alimentos (Rodrigues, *et al.*, 2012).

Segundo Pereira *et al* (2023), o coco catolé se destaca por ser uma palmeira de fácil adaptação, encontrada em todos os estados do nordeste assim, o desenvolvimento desse produto pode trazer benefícios ao organismo, como destaca Robin (2011), por facilitar a ação das proteínas e enzimas digestivas, melhorando a absorção do cálcio, fósforo e ferro, além de ser fonte de galactose, importante na síntese de tecidos nervosos cerebrosídeos em crianças.

O iogurte é uma forma indireta de consumo do leite e constitui uma fonte de proteínas, cálcio e fósforo. Para Miranda (2021) e Fedato *et al* (2023), a substituição do leite por extratos vegetais, popularmente chamado de “leite vegetal”, estão se consolidando no mercado e pode ser notado nas gondolas do supermercado quando se observa produtos similares aos lácteos à base de soja, aveia, arroz, amêndoas e coco. Desta forma a pesquisa sobre o coco catolé se justifica por ampliar as opções de alimentos que podem substituir os lácteos especialmente para pessoas com restrições alimentares, além do fortalecimento da economia local ao valorizar os recursos naturais da região do Sertão do Araripe.

### Material e Métodos

#### Obtenção do extrato

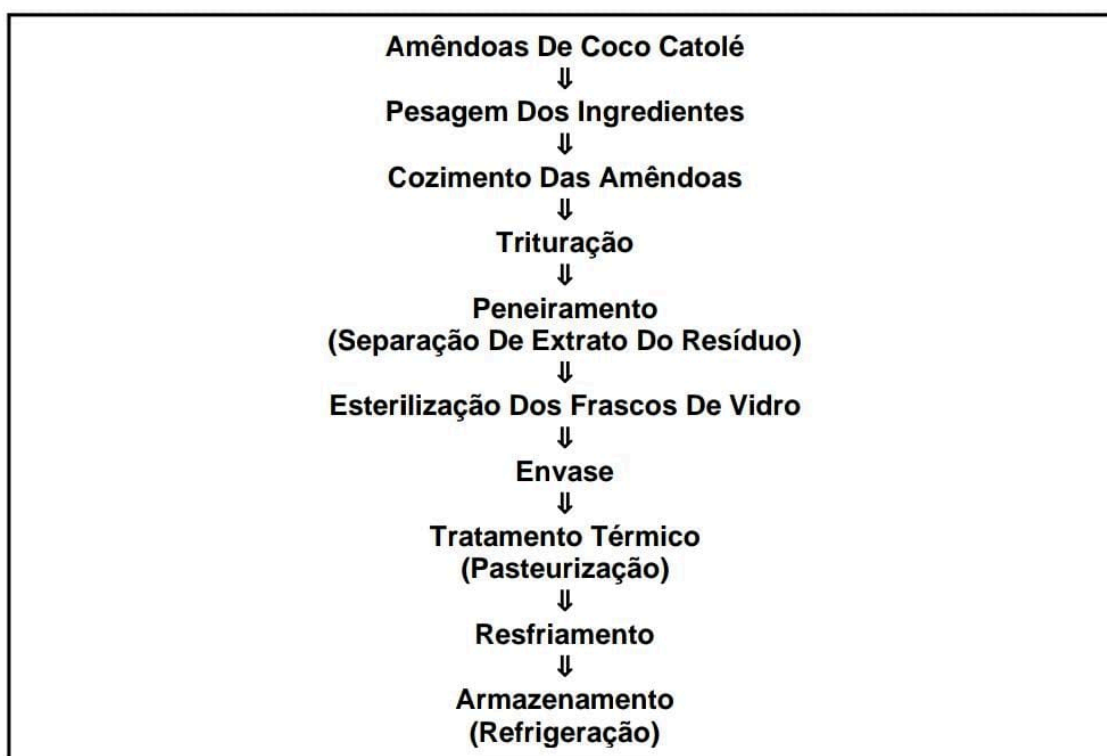
A formulação do extrato hidrossolúvel vegetal, foi obtida através da metodologia descrita por Felberg *et al.* (2005), com algumas adaptações já que o coco catolé é muito pequeno, a opção foi por triturar tudo, sem a retirada da parte escura ao redor do coco.

Inicialmente, os cocos passaram por uma seleção minuciosa para evitar que sementes estragadas afetassem a qualidade do produto. Os insumos selecionados foram expostos a uma sanitização composta por hipoclorito de sódio (durante 5 minutos, com 10ml de HCl) e

posteriormente enxague, logo em seguida, cozidos na proporção de 1:3 (coco: água) por 10 minutos, seguindo para trituração e filtragem. Após esse procedimento ele foi envasado em frascos de vidro previamente esterilizados.

O extrato hidrossolúvel vegetal foi obtido através do cozimento das amêndoas por 15 minutos depois de fervido e passou pelo processo de a trituração em liquidificador por 5 minutos só, então foi peneirado e envasado em frascos de vidro previamente esterilizados e logo após pasteurizados por 30 minutos (65°C) e esfriado a temperatura ambiente em seguida congelado. O armazenamento ocorreu sob refrigeração até o momento das análises. Na figura 01 pode-se verificar o detalhamento do processo:

**Figura 01** – Fluxograma das etapas de obtenção do extrato hidrossolúvel de coco catolé.



Fonte: Autoras (2024)

### Elaboração dos Iogurtes

O processo de elaboração dos iogurtes com extrato hidrossolúvel do coco catolé foi realizado baseando-se na metodologia descrita por Lima *et al.* (2018), com adição da cultura láctica Sacco Compostas por *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* nos substratos compostos de extrato hidrossolúvel de coco catolé, leite integral, sacarose e xilitol, conforme descrito na Tabela 1, nos testes foi verificada a necessidade de utilização de aditivos para melhorar a consistência o iogurte obtido:

**Tabela 1** – Formulação de bebidas com baixo teor de lactose utilizando extrato hidrossolúvel de coco catolé

Formulação	EHCC/L	Cultura láctica (%)	Açúcar (%)	Xilitol (%)
C1	25/75	0,04	12	-

C2	50/50	0,04	12	-
C3	75/25	0,04	12	-
C4	25/75	0,04	-	12
C5	50/50	0,04	-	12
C6	75/25	0,04	-	12

Fonte: Autoras (2024).

As formulações foram previamente pasteurizadas a 80°C por 2 minutos e resfriados à temperatura de 45 °C, somente após esse procedimento foi possível a adição da cultura láctea. O substrato foi mantido à temperatura de 45°C em banho-maria com a verificação do pH e acidez a cada 30 minutos, o acompanhamento do comportamento cinético do processo fermentativo, foi realizado utilizando o ponto isoelétrico da proteína do leite (pH 4,6) para determinar o final da fermentação. Para cessar a fermentação foi realizado resfriamento em banho de gelo e armazenado sob refrigeração (~4°C).

## Resultados e Discussão

Partindo do conceito que o pH é uma medida que indica a acidez de uma substância, variando de 0 a 14, sendo 7 considerado neutro. Então, no que se refere a acidez em ácido láctico, há uma medida específica da quantidade desse ácido presente na amostra, sendo esse indicador fundamental para o processo de fermentação dos iogurtes. A fim de determinar o ponto final da fermentação, foi adotado o parâmetro do pH próximo ao valor típico de iogurte, que é de 4,5. O pH foi uma medida crucial para determinar a acidez e a qualidade do produto. A acidez obtida nos resultados está de acordo com Adolf Lutz (2008), fato que pode ser observado nas tabelas 2 e na tabela 3:

**Tabela 2** – Valores de pH e acidez da cinética de fermentação para bebidas adoçadas com xilitol.

Tempo	Valores de Acidez (g/100g)				Valores de pH	
	Amostra 25/75 adoçada com xilitol	Amostra 50/50 adoçada com xilitol	Amostra 75/25 adoçada com xilitol	Amostra 25/75 adoçada com xilitol	Amostra 50/50 adoçada com xilitol	Amostra 75/25 adoçada com xilitol
0	1,28 ± 0,24	1,63 ± 0,02	0,76 ± 0,02	4,20 ± 0,06	6,30 ± 0,05	6,15 ± 0,02
60	1,14 ± 0,02	1,57 ± 0,10	0,71 ± 0,07	6,30 ± 0,04	6,28 ± 0,02	6,30 ± 0,03
106	1,52 ± 0,09	1,93 ± 0,17	1,07 ± 0,05	6,00 ± 0,02	6,14 ± 0,02	5,90 ± 0,01
280	3,26 ± 0,2	4,13 ± 0,02	2,41 ± 0,02	4,20 ± 0,06	4,42 ± 0,10	3,98 ± 0,02

Na tabela 3 estão os valores de pH e acidez da bebida fermentada com sacarose.

**Tabela 3** – Valores de pH e acidez da cinética de fermentação para bebidas adoçadas com sacarose.

Tempo	Valores de Acidez (g/100g)				Valores de pH	
	Amostra 25/75 adoçada com sacarose	Amostra 50/50 adoçada com sacarose	Amostra 75 /25 adoçada com sacarose	Amostra 25/75 adoçada com sacarose	Amostra 50/50 adoçada com sacarose	Amostra 75/25 adoçada com sacarose
0	0,86 ± 0,41	1,27 ± 0,49	0,89 ± 0,66	6,20 ± 0,03	6,23 ± 0,12	6,14 ± 0,03
30	0,97 ± 0,60	1,16 ± 0,37	1,19 ± 0,52	6,50 ± 0,39	6,13 ± 0,01	6,04 ± 0,39
60	0,95 ± 0,35	1,12 ± 0,43	0,70 ± 0,18	6,20 ± 0,29	6,11 ± 0,05	5,98 ± 0,29
120	1,30 ± 0,39	1,49 ± 0,02	0,95 ± 0,50	5,50 ± 0,02	5,90 ± 0,02	5,52 ± 0,02
180	1,66 ± 0,04	1,57 ± 0,25	1,39 ± 0,04	5,05 ± 0,02	5,70 ± 0,02	5,07 ± 0,02

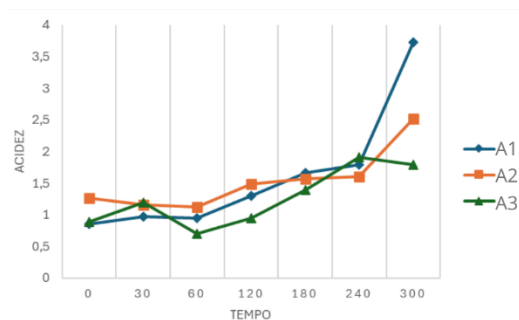
240	$1,79 \pm 0,00$	$1,61 \pm 0,00$	$1,91 \pm 0,59$	$4,40 \pm 0,03$	$5,00 \pm 0,03$	$4,35 \pm 0,03$
300	$3,73 \pm 0,1$	$2,52 \pm 0,03$	$1,79 \pm 0,77$	$4,10 \pm 0,05$	$4,30 \pm 0,05$	$4,00 \pm 0,05$

Fonte: Autoras (2024).

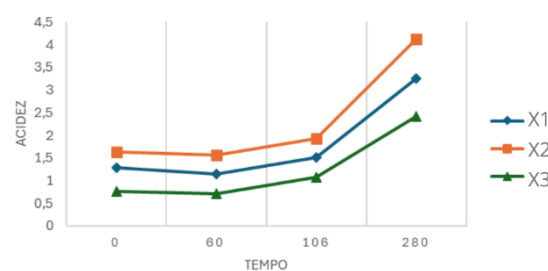
Segundo Dias e Silva (2021), ao analisarem a cinética de fermentação de um iogurte a tendo como base o leite de búfala, obteve um pH entre 3,97 e 4,88, valores próximos ao encontrados no presente estudo. O tempo necessário para concluir a fermentação até atingir um pH abaixo de 4,5 foi de aproximadamente 5 horas para sacarose e 4 horas para as bebidas adoçadas com xilitol, o que representa uma duração compatível aos apresentados pelos iogurtes tradicionais.

Ao observar a figura 2, onde está representado graficamente os dados da cinética de fermentação, que o xilitol apresenta uma tendência a chegar mais rapidamente ao valor de 4,5 de pH o que pode indicar que ele é utilizado mais facilmente pelos microrganismos utilizados nessa fermentação.

**Figura 2**– Gráfico do tempo pela acidez dos iogurtes adoçados de Sacarose (a) e Xilitol (b).



(a)



(b)

Fonte: Autoras (2024).

Santos et al. (2020) realizaram um estudo sobre a cinética de fermentação de uma bebida feita a partir de extrato de grão de bico e coco, adoçada com sacarose. Os autores constataram que o processo de fermentação levou entre 6 e 9 horas para atingir o pH desejado.

Portanto, a substituição de uma porcentagem do leite por extrato de coco catolé no meio de cultivo pode ser compensada pela presença de outros carboidratos adicionados à formulação. Essa capacidade de utilização de diferentes substratos é uma característica importante desses microrganismos, permitindo que eles se adaptem a diferentes condições e maximizem seu potencial de crescimento.

## Conclusões

De acordo com os resultados obtidos, na produção de iogurte a partir do extrato hidrossolúvel de coco catolé, emerge como uma opção promissora de consumo. Além de sua simplicidade e viabilidade econômica, destaca-se por sua qualidade saudável e aceitabilidade entre os consumidores, preenchendo uma lacuna no mercado por produtos que combinam saúde, sabor e sustentabilidade. Esse esforço da pesquisa e desenvolvimento alia tradição regional com inovação tecnológica, na busca de promover saúde através das práticas saudáveis quanto a impulsão da economia local.



## Agradecimentos

Primeiramente a Deus pela dádiva da vida, a minha Família, a minha orientadora Jarderlany, e a técnica de agroindústria Marizania.

## Referências

BENEDETTI, E. O.; PAZINATO, B.; DROJINSKI, E. A.; PIMENTEL, T. C.; KLOSOSKI, S. J. Iogurte de arroz orgânico: aproveitamento de subproduto da indústria arroseira. In: Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, 15, 2017, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EPUSP, 2017.

BRAGA, A. C. C.; NETO, E. F. A.; VILHENA, M. J. V. Elaboração e caracterização de iogurtes adicionados de Polpa e de xarope de mangostão (*Garcinia Mangostana* L.). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.14, n.1, p.77-84, 2012.

BRASIL. Ministério da saúde. Anvisa. **Resolução de diretoria colegiada – rdc nº 268, de 22 de setembro de 2005**. Regulamento técnico para produtos protéicos de origem vegetal. 2005

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentos regionais brasileiros/** Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição, ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 140p

BRASIL. Poder Executivo Federal. **DECRETO Nº 6.323, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2007**. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.

CARNEIRO, J. D. S.; MINIM, V. P. R. Testes de Preferência. In: MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV; 2013. p. 49-64.

CARVALHO, W. T.; REIS, R. C.; VELASCO, P.; SOARES JÚNIOR, M. S.; BASSINELO, P. Z.; CALIARI, M. Características físico-químicas de extratos de arroz integral, quirera de arroz e soja. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 422-429, 2011.

FEDATO, C.; KRAMIN MARTINS, J.; MIOTTO BERNARDI, D. Consumo de produtos lácteos e intolerância à lactose relatado por estudantes do ensino superior do Oeste do Paraná. **Revista Faz Ciência**, [S. l.], v. 25, n. 41, 2023.

FELBERG, I.; ANTONIASSI, R.; DELIZA, R. **Manual de Produção de Extrato de Soja para Agroindústria de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, Documentos nº65, 2005.

GUERREIRO, L. **Produtos de soja**. Rio de Janeiro: SBRT, 2006. 26p. (SBRT Dossê Técnico).

KIMMONS, J, JONES, S, MCPEAK, HH, BOWDEN, B. Developing and Implementing Health and Sustainability Guidelines for Institutional Food Service. **Advances in Nutrition**. v. 3, p. 337- 342, 2012.

LEAL, L. B.; SOUSA, G. D.; SEIXAS, K. B.; SOUZA, P. H. N. D.; SANTANA, D. P. D. Determination of the critical hydrophile-lipophile balance of licuri oil from *Syagrus coronata*: application for topical emulsions and evaluation of its hydrating function. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 49, n. 1, p. 167-173, 2013.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; CERQUEIRA, L.S.C.; MEDEIROS-COSTA, J.T.; FERREIRA, E. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Ed. Plantarum, Nova Odessa. 2004.

MIRANDA, S.P. Tendências de consumo de bebidas à base de vegetais: uma revisão sistemática. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás; 2021. 79p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Stéfano Arrais Pereira, 2023.

ROBIN, M. S. **Avaliação de diferentes marcas de leite UHT comercializadas no estado do rio de janeiro e o efeito da fraude por aguagem na fabricação, composição e análise sensorial de iogurte**. 2011, 98. p. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal). Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2011.

RODRIGUES, IM, COELHO, JFJ AND CARVALHO, MG. Isolation and valorisation of vegetable protein from oilseed plants: Methods, limitations and potential. **Journal of Food Engineering**. v. 109, p. 337–346, 2012.



63º Congresso Brasileiro de Química  
05 a 08 de novembro de 2024  
Salvador - BA

RUFINO, M. U. L.; COSTA, J. T. M.; SILVA, V. A.; ANDRADE, L. de H. C. Conhecimento e uso do ouricuri (*Syagrus coronata*) e do babaçu (*Orbignya phalerata*) em Buíque, PE, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 22, n.4, p. 1141-1149, 2008.

TONON, M. F **Levantamento Florístico- Relatório De Flora E Fauna** - Pró Ambiente, 2007

WONG, V. Soy Milk Fades as Americans Opt for Drinkable Almonds. Business Week, 2013. CARDINES, P. H. F.; BAPTISTA, A. T. A.; GOMES R. G.; BERGAMASCO, R.; VIEIRA, A. M. S. Elaboração de iogurte com adição de extrato aquoso da semente de moringa oleifera. In.: XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química, 2014. **Anais** Florianópolis: SC, 2014, p. 1-6.

ZUNIGA, A. D. G.; PASSOS, M. B. A.; PAULA, L. F.; NOVAIS, T. S.; NASCIMENTO, F. N. Densidade e viscosidade de iogurte com extrato solúvel da amêndoa de coco babaçu (*orbignya phalerata mart.*). **Enciclopédia Biosfera**, v.11, n. 21, p. 720, 2015.