

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE DOCE TIPO AMBROSIA UTILIZANDO POLPA E ENZIMA DE FRUTAS

PREPARATION AND SENSORY EVALUATION OF AMBROSIA-TYPE SWEET USING FRUIT PULP AND ENZYME

DOI: 10.65747/conali2025v3c10

Michelly Andrade da Silva¹, Lailla Thaline dos Santos², César Luís de Souza Lima³, Arlene Cristine Alves de Melo², Cristiane Santos de Messias Ferreira de Lima², Tâmara Lúcia dos Santos Silva⁴

¹Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Laticínios. Instituto Federal de Alagoas - IFAL - Campus Satuba, Alagoas; E-mail: mas19@aluno.ifal.edu.br

²Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Laticínios. Instituto Federal de Alagoas - IFAL - Campus Satuba

³Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Alagoas - IFAL - Campus Satuba e Médico Veterinário formado pelo CESMAC, Alagoas

⁴Docente do Instituto Federal de Alagoas - IFAL - Campus Satuba, Alagoas

Resumo: A ambrosia é um doce tradicional obtido pela cocção de leite, ovos e açúcar, sendo considerada uma variação do doce de leite. Considerando a possibilidade de agregar valor sensorial e nutricional por meio da adição de frutas, este trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação sensorial de três formulações de ambrosia elaboradas com diferentes frutas. As amostras foram preparadas no Laboratório de Agroindústria do Instituto Federal de Alagoas – Campus Satuba, utilizando leite, açúcar, ovos e a adição de polpa de maracujá (A), abacaxi (B) e mamão “papaína” (C). A avaliação sensorial foi realizada por 85 provadores não treinados, entre alunos, servidores e colaboradores, com idades entre 15 e 55 anos. Os dados foram tabulados no Microsoft Excel e analisados por frequência de respostas. As amostras A e B apresentaram maior aceitação, com intenção de compra “certamente compraria” de 46% e 40%, respectivamente, enquanto a amostra C obteve 29% de intenção de compra “talvez compraria”. Conclui-se que as três formulações apresentaram boa aceitação, sendo a adição de frutas e enzimas uma alternativa viável para diversificação e valorização sensorial do doce tipo ambrosia.

PALAVRAS-CHAVES: Ambrosia; análise sensorial; doce de leite; enzima.

Abstract: Ambrosia is a traditional dessert obtained by cooking milk, eggs, and sugar, being considered a variation of milk jam. Considering the possibility of adding sensory and nutritional value through the incorporation of fruits, this study aimed to evaluate the sensory acceptance of three ambrosia formulations prepared with different fruits. The samples were produced at the Agroindustry Laboratory of the Federal Institute of Alagoas – Satuba Campus, using milk, sugar, eggs, and the addition of passion fruit pulp (A), pineapple (B), and papaya “papain” (C). Sensory evaluation was carried out with 85 untrained panelists, including students, staff, and collaborators aged between 15 and 55 years. Data were tabulated in Microsoft Excel and analyzed by response frequency.

Samples A and B showed higher acceptance, with “certainly would buy” intentions of 46% and 40%, respectively, while sample C obtained 29% of “maybe would buy”. It is concluded that all formulations were well accepted, and the addition of fruits and enzymes represents a viable alternative for diversification and sensory enhancement of ambrosia-type desserts.

Keywords: Ambrosia; sensory analysis; milk jam; enzyme.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista nutricional, o leite é um dos alimentos mais completos em virtude do elevado valor biológico, da alta digestibilidade e de constituir excelente fonte de proteína e cálcio. Por esses fatores, seu consumo está presente desde os primórdios da civilização humana (1)(2).

O leite, principal matéria prima dos lácteos concentrados, é composto predominantemente por água (cerca de 87,5%), lactose, gordura, proteínas e cinzas. Grande parte dessa água é removida no processo de evaporação durante a fabricação dos concentrados lácteos. Comparando-se o doce de leite em pasta e o doce de leite em barra, percebe-se que a principal diferença se dá no teor de sólidos totais e sacarose (maior no doce em barra). O leite condensado e o doce de leite em pasta, apesar da composição semelhante, apresentam características distintas devido ao processo de fabricação utilizado em cada um deles (3).

Segundo a Portaria nº 354, de 4 de setembro de 1997, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Doce de Leite, “entende-se por Doce de Leite o produto, com ou sem adição de outras substâncias alimentícias, obtido por concentração e ação do calor a pressão normal ou reduzida do leite ou leite reconstituído, com ou sem adição de sólidos de origem láctea e/ou creme adicionado de sacarose (parcialmente substituída ou não por monossacarídeos e/ou outros dissacarídeos)” (4).

De acordo com Mazini *et al.*, (2013) (5), o desenvolvimento de novos produtos pode manter pequenas indústrias em um mercado cada vez mais competitivo. Sendo assim, a indústria de laticínios tem buscado alternativas como novas matérias-primas na elaboração de seus produtos.

O ovo é um alimento com elevado valor nutritivo, de fácil digestão e considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um alimento de proteína padrão de alto valor biológico (6). Freitas *et al.* (2011) (7) relataram que o aumento do consumo de ovos propicia benefícios nutricionais para a população. Por todos esses fatores e benefícios, os ovos, bem como o leite, estão presentes na dieta humana há muito tempo, sendo consumidos como uma refeição ou também utilizados como ingredientes de diversos pratos culinários (8).

A ambrosia contém esses dois ingredientes, leite e ovos, além de açúcar, e é muito apreciada na culinária brasileira. Introduzida no Brasil pelos colonizadores portugueses, a ambrosia tem origem na Grécia Antiga onde era considerada a “comida dos Deuses” e acreditava-se ter o poder de garantir a imortalidade aos que consumiam (Da Silva, 2016).

Segundo Araújo (2018) (9) o uso de diversas frutas na elaboração de novos produtos pode ser incentivado pelo alto valor nutricional que estas apresentam.

Maracujá é um nome popular dado a várias espécies do gênero *Passiflora*, do qual há 500 espécies distribuídas por regiões de clima tropical e subtropical do globo, sendo o Brasil seu maior produtor com mais de 79 espécies. O maracujá *Passiflora edulis*, conhecido como maracujá azedo ou amarelo, é o mais produzido e comercializado (10).

O abacaxi apresenta-se como um fruto perecível e vulnerável a amassamentos em condições que findam provocando perdas pós-colheita. (11).

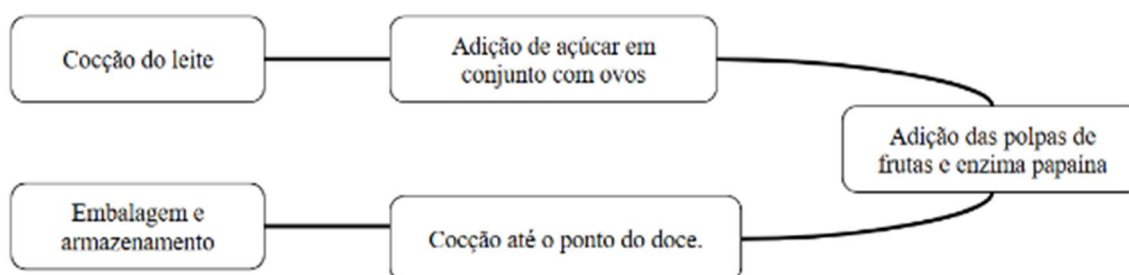
De acordo com Da Silva (2007) (12) o abacaxi pode ser utilizado diversas formas, tanto para o consumo in natura quanto na industrialização, como por exemplo: pedaços em calda, suco, pedaços cristalizados, geleias, licor, vinho, vinagre e aguardente. Sanjairaj, Iniyar e Goic (2012) (13) afirmam que um dos desafios que a humanidade enfrenta atualmente é a procura pela redução de perdas de alimentos que ocorrem ao longo da produção, colheita, pós-colheita e comercialização, os autores citam a secagem como o método mais eficaz para que aconteça a diminuição dessa perda.

A papaína possui um amplo espectro de atuação, quebrando ligações peptídicas de aminoácidos básicos (histidina, lisina e arginina), glicinas ou leucinas e hidrolisando também ésteres e amidas (14). A grande faixa de variação de pH com ótima atividade de 3,0 a 9,0, bem como seu amplo espectro de atuação enzimática supracitado, faz com que esta enzima seja utilizada para diversas finalidades (15).

Diante do exposto o sendo a ambrosia um doce tradicional brasileiro feito à base de leite, ovos e açúcar, geralmente produzido de forma artesanal e com poucas variações. A adição de frutas e enzimas naturais, como as presentes no maracujá, abacaxi e mamão, representa uma alternativa para agregar valor sensorial e nutricional à ambrosia, além de atender às demandas por alimentos mais naturais e diferenciados. Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de inovar na produção desse doce típico, avaliando como o uso de frutas e suas enzimas pode influenciar sua aceitação e características sensoriais.

MATERIAL E MÉTODOS

O doce utilizado para este trabalho foi produzido no Laboratório de Agroindústria do Instituto Federal de Alagoas/Campus Satuba. Foi elaborado seguindo o seguinte fluxograma:



Fluxograma 1 - Fluxograma de elaboração de doce tipo ambrosia.

Fonte: Autores/2025.

De acordo com o fluxograma, primeiro, foram submetidos cinco litros de leite a cocção em fogo brando, foram adicionado 750 g de açúcar na proporção de 15%, este açúcar foi levado ao leite em conjunto com seis ovos batidos manualmente como visto na figura 1, posteriormente foi acrescido a polpa de fruta e/ou a enzima (papaína), para o aumento da acidez e a precipitação do leite, até a obtenção do ponto de doce.



Figura 1 - bateção do açúcar com ovos para adição no leite.

Fonte: Autores, 2025.

As frutas utilizadas neste trabalho foram adquiridas em estabelecimento comercial localizado em Maceió/AL. Inicialmente os frutos foram submetidos a sanitização em solução de hipoclorito de sódio (20 ppm) por 15 minutos e, posteriormente, lavados com água potável para remoção do cloro residual. Após a higienização, foram realizadas as extrações das polpas e da seiva do mamão.

Para a extração da polpa do maracujá os frutos foram cortados ao meio, retirando a polpa e sementes com uma colher, e utilizando-se uma peneira foi realizada a separação da polpa, representado no fluxograma 2.



Fluxograma 2 - Fluxograma de despulpamento do maracujá,

Fonte: Autores/2025.

Na formulação da amostra com abacaxi, foi utilizado a polpa da casca do fruto verde, por conter maior quantidade de bromelina. Para sua extração, foi retirada a casca do fruto, realizada a bateção no liquidificador com pouca água, sendo utilizada peneira para retirada dos resíduos sólidos como observado no fluxograma 3 e figura 2.



Fluxograma 3 - Fluxograma de preparação de polpa da casca do abacaxi.

Fonte: Autores/2025.

A extração da seiva do mamão verde foi realizada fazendo cortes em sua casca, permitindo que a seiva escorra e seja coletada, como constatamos no fluxograma 4 e na figura 4.



Fluxograma 4 - Fluxograma de retirada da papaína do mamão.

Fonte: Autores/2025.



Figura 2 - Retirada da papaína do mamão.

Fonte: Autor, 2025.

Foram elaboradas três formulações de amostras (A: ambrosia com maracujá; B: ambrosia com abacaxi; e C: ambrosia com mamão “papaína”). Para as formulações utilizou-se 100 ml de polpa das frutas (maracujá e abacaxi) e para a formulação da amostra C, foi utilizada 6 g de seiva de mamão (*Carica papaya*), que contém a enzima papaína naturalmente, adicionada à mistura de leite, ovos e açúcar para auxiliar na coagulação e formação das bolas de doce (Durante testes preliminares, foram avaliadas quantidades maiores de seiva de mamão para a formulação da ambrosia. Observou-se que volumes superiores a 6 g provocaram sabor amargo no doce, comprometendo sua aceitação sensorial. Por esse motivo, a quantidade utilizada na formulação final foi limitada a 6 g de seiva, equilibrando a ação da papaína na coagulação do leite e a palatabilidade do produto.).

As análises sensoriais foram realizadas no Laboratório de Análise sensorial também do referido Campus.

As amostras codificadas em cadinhos de cerâmica com um número aleatório de três dígitos, foram apresentadas simultaneamente ao consumidor, sob luz branca e em cabines individuais. Junto a cada amostra servida, os provadores receberam um copo com água à temperatura ambiente, para limpar o palato entre uma amostra e outra, e a ficha de avaliação como pode ser visto na figura 2, participaram da pesquisa 85 provadores não treinados no Instituto Federal de Alagoas - Campus Satuba, entre funcionários, alunos e colaboradores. As amostras foram avaliadas quanto à aceitabilidade com os seguintes atributos: aparência global, cor, textura e sabor, através da escala hedônica estruturada de nove pontos (9 = gostei muitíssimo; 1 = desgostei muitíssimo), e quanto sua intenção de compra, com escala de cinco pontos (5 = compraria frequentemente; 1 = nunca compraria).



Figura 2 - Apresentação das amostras para os provadores.

Fonte: Autores, 2025.

A análise dos dados obtidos na avaliação sensorial foi realizada por meio de planilhas de frequência no Microsoft Excel, permitindo a comparação entre as amostras quanto à aceitação geral e à intenção de compra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes deste pesquisa tinham idade entre 15 e 55 anos, 52% dos participantes eram do sexo feminino e 48% masculino.

Quadro 1: Médias e desvio padrão das notas das amostras do doce tipo ambrosia com diferentes tipos de polpas de frutas e papaína.

Tratamentos	Aparência global	Cor	Aroma	Textura	Sabor
A	8,0 ± 1,67 ^a	8,0 ± 1,54 ^a	8,0 ± 1,36 ^a	7,0 ± 1,88 ^a	8,0 ± 2,14 ^a
B	7,0 ± 1,85 ^a	7,0 ± 1,80 ^a	8,0 ± 1,66 ^a	8,0 ± 1,94 ^a	8,0 ± 2,07 ^a
C	7,0 ± 1,74 ^a	7,0 ± 1,65 ^a	8,0 ± 1,60 ^a	7 ± 2,0 ^a	7,0 ± 2,23 ^a

* Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, ao nível de 5% de significância pelo Teste de Tukey ($p > 0,05$).

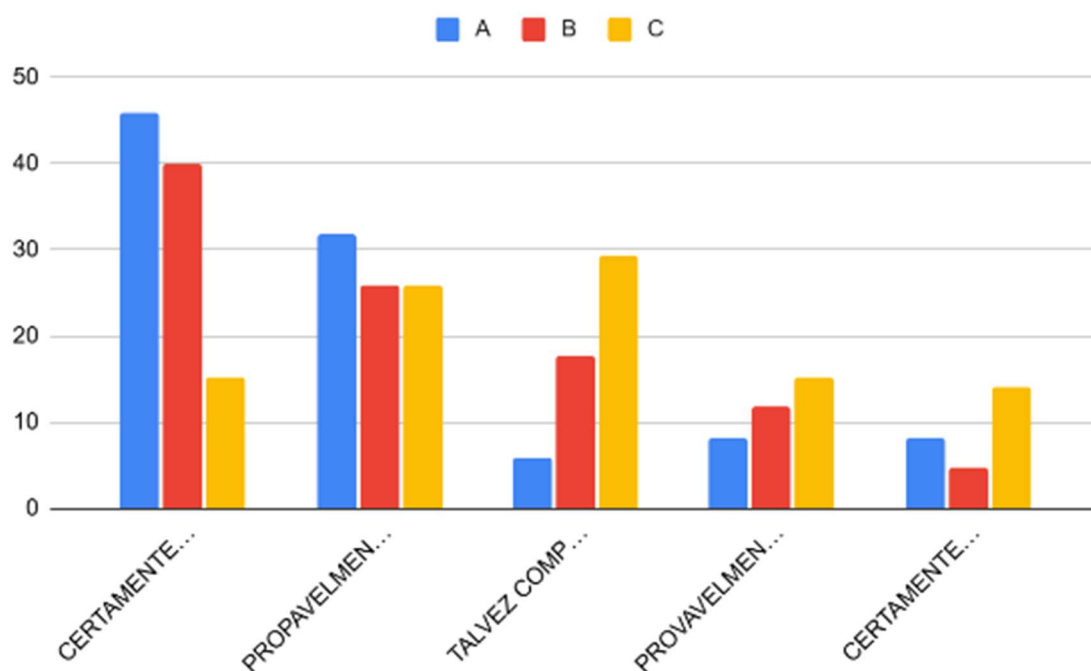
Observou-se diante dos resultados que as amostras não se diferenciam estatisticamente em nenhuma de seus atributos igualmente ao encontrado por Silva *et al.*, (2011) em seu trabalho sobre “AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE

DOCES CREMOSOS PRODUZIDOS COM SORO DE LEITE DE CABRA, LEITE DE VACA E POLPA DE UMBU”, onde as amostras de doce de leite também não se diferenciam estatisticamente no teste de Tukey a 5% de significância.

Diante das médias de notas dadas às amostras, podemos averiguar que quanto ao sabor, os provadores preferiram as amostras A e B igualmente. Em relação ao aroma todas as amostras receberam média 8, já para o atributo textura a amostra B teve destaque com média 8 e para a com a amostra A obteve a maior média. Assim constatou-se que todas as amostras obtiveram média de aceitação acima de 70% para todos os atributos, Costa *et al.*, (2016) em seu trabalho sobre “AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL DE DOCE EM PASTA ELABORADO COM SORO DE LEITE E PEDÚNCULO DO CAJU” verificou que as amostras de doces que apresentaram boa aceitação em todos os atributos foram as formulações F1(0%) e F2(10%) que tem a menor quantidade de massa de pêndulo do caju.

No que se refere a intenção de compra podemos observar no gráfico 1 os valores de porcentagens para cada amostra.

Gráfico 1: Porcentagens de notas atribuídas às amostras em relação a intenção de compra.



Fonte: Autores, 2025.

Podemos observar no gráfico 1 que respectivamente 46% e 40% dos provadores disseram que certamente comprariam as amostras A e B, e 29% disseram que talvez comprariam a amostra C. É possível observar que existe uma boa aceitabilidade e intenção de compra de formulações de doces diferenciados pelos consumidores, como por exemplo o que foi encontrado por Curvello *et al.*, (2013) em seu trabalho sobre “AVALIAÇÃO SENSORIAL DO DOCE DE LEITE ELABORADO COM SORO DE LEITE”

que em relação à intenção de compra, o doce formulado no trabalho apresentou-se como um produto com grande possibilidade de aceitação no mercado, visto que 96% dos provadores relataram que certamente comprariam o produto.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a utilização de polpas de frutas e da enzima papaína constitui uma estratégia viável para a produção do doce tipo ambrosia, uma vez que contribui para a acidificação do leite, processo essencial para a formação das tradicionais “bolas” do doce. Além disso, a adição dessas polpas confere características sensoriais diferenciadas, especialmente no sabor, representando um potencial fator de inovação para o mercado.

Apesar de sua ampla aceitação e consumo, a ambrosia ainda carece de padronização em sua produção e de estudos científicos que aprofundem o conhecimento sobre suas formulações e processos. Assim, este estudo evidencia a necessidade de novas pesquisas que promovam a sistematização e a valorização desse doce tradicional, conciliando tradição cultural e inovação tecnológica.

Como desdobramentos futuros, sugere-se ampliar o número de avaliadores e incluir provadores treinados para análises sensoriais mais precisas, padronizar a quantidade e a atividade enzimática da papaína utilizada, e investigar outros tipos de frutas e enzimas que possam enriquecer o produto. Estudos adicionais também poderiam explorar aspectos nutricionais, estabilidade do produto e viabilidade de comercialização.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Alagoas-IFAL - Campus Satuba, ao Grupo de Pesquisa NATTA-IFAL e à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação.

REFERÊNCIAS

1. DOS SANTOS BARBOSA, Antusia et al. Utilização do soro como substrato para produção de aguardente: estudo cinético da produção de etanol. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 5, n. 1, p. 6, 2010.
2. SANTOS, Barbara Melo et al. Elaboração e caracterização de queijo de leite de cabra tipo coalho com inclusão de leite de vaca. 2011.
3. STEPHANI, Rodrigo et al. Dulce de leche—chemistry and processing technology. **Milk production, processing and marketing**, p. 1-18, 2019.
4. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Portaria nº 354, de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Doce de Leite. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 8 de set. de 1997.
5. MAZINI, Camila Pegorer et al. Desenvolvimento e avaliação físico-química, sensorial e da estabilidade de ácido ascórbico de doce de leite com pimenta. 2013.

6. MAIA, R. C. et al. Formação e qualidade dos ovos. **Albino, LFT; Carvalho, BR; Maia, RC; Barros, VRSM Galinhas poedeiras: criação e alimentação. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil**, p. 272-345, 2014.
7. DE FREITAS, Leonardo Willian et al. Aspectos qualitativos de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de armazenamento. **Agrarian**, v. 4, n. 11, p. 66-72, 2011.
8. DA SILVA¹, Suelen Nunes. Preferência e caracterização química de doce tipo ambrosia com ovos de galinha e de codorna. 2019.
9. ARAÚJO, Luanna Gabriella Macêdo de. Processamento industrial de frozen yogurt potencialmente probiótico com geleia de goiaba (*Psidium guajava* L.). 2018.
10. ZERAIK, Maria Luiza. **Estudo analítico dos flavonoides dos frutos do maracujá (*Passiflora edulis sims f. flavicarpa Degener*)**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
11. DO AMARAL MIRANDA¹, Denise Silva et al. Elaboração e caracterização de néctar de abacaxi pérola adoçado com glucose de milho. **Revista AGROTEC-v**, v. 36, n. 1, p. 82-87, 2015.
12. DA SILVA, Websten Cesário (Ed.). **Sistema de produção para a cultura do abacaxi no Estado de Rondônia**. Embrapa Rondônia, 2007.
13. VIJAYAVENKATARAMAN, S.; INIYAN, S.; GOIC, Ranko. A review of solar drying technologies. **Renewable and sustainable energy reviews**, v. 16, n. 5, p. 2652-2670, 2012.
14. SIGMA-ALDRICH. Papain from papaya latex. 2016 (cited 2016 12 de dezembro).
15. MOTA, Alberto Andrade Reis et al. Evolução histórica dos métodos de extração da papaína: uma revisão da literatura sobre a purificação desta enzima. **Revista de Enfermagem da FACIPLAC**, v. 2, n. 3, 2017.