



Elaboration of food products based on açai (*Euterpe oleracea*)

Elaboração de produtos alimentícios à base de açai (*Euterpe oleracea*)

FERREIRA, Ana Carlyne Aleixo⁽¹⁾; CAMPOS, Silvane da Silva⁽²⁾, BRASIL, Luciane do Socorro Nunes dos Santos⁽³⁾; AIRES, Kelly Nascimento⁽⁴⁾

⁽¹⁾ 0000-0002-0967-0161; UNI-RN. NATAL, RN BRASIL. carolynealeixo05@gmail.com

⁽²⁾ 0000-0003-0218-0896; UEPA.BELÉM, PA, BRASIL. silvanecampos123@gmail.com

⁽³⁾ 0000-0001-5121-009X; UEPA.BELÉM, PA, BRASIL. luciane.brasil@uepa.br

⁽⁴⁾ 0000-0002-3233-1192; UNI-RN. NATAL, RN, BRASIL. kelly@unirn.edu.br

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

This research sought to elaborate food products from açai pulp (*Euterpe oleracea*). The methodology for the elaboration of the products started from adaptations of formulations available in the specialized literature for: jelly; ice cream; nectar (blend), in its light and diet versions. A mix of flour for cake mixing with different contents of freeze-dried açai (5%, 10%, 20%, 30%, 40% and 50%) was also prepared. In addition, Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 429 e Instrução Normativa n° 75, served as the basis for preparing the nutritional labeling of açai-based products. The results obtained, after sensorial tests performed by employees, show that the formulations were well accepted in terms of flavor, color, flavor and texture, mainly because they maintained the characteristics of the raw material after cooking. In addition, the nutritional tables prepared showed the chemical composition with macro and micronutrient values, a relevant nutritional quality of the products obtained, being a light and diet food, as it met the requirements established by the legislation mentioned above. It can be concluded that açai, in addition to consumption in natural, is a food that has several health benefits, which can be used in the development of food products, strengthening product innovation and enriching them with a diversity of nutrients.

RESUMO

Esta pesquisa buscou elaborar produtos alimentícios a partir da polpa do açai (*Euterpe oleracea*). A metodologia para a elaboração dos produtos partiu de adaptações de formulações disponíveis na literatura especializada para: geleia; sorvete; néctar *blend*, em suas versões *light* e *diet*. Elaborou-se, também, um mix de farinha para mistura de bolo com diferentes teores de açai liofilizado (5%, 10%, 20%, 30%, 40% e 50%). Ademais, os dados serviram como base para a elaboração da rotulagem nutricional dos produtos à base de açai. Os resultados obtidos, após testes sensoriais realizados pelos colaboradores, mostraram que as formulações foram bem aceitas conforme o sabor, a cor, aroma e textura, sobretudo por manterem as características da matéria-prima após a cocção. Além disso, as tabelas nutricionais elaboradas demonstraram uma qualidade nutricional relevante, considerando a composição química com valores de macro e micronutrientes dos produtos obtidos, uma vez que são alimentos *light* e *diet* e atenderam os requisitos estabelecidos pelas legislações vigentes. Pode-se concluir que o açai, que possui diversos benefícios à saúde, pode ser utilizado não só para o consumo *in natura*, mas também no desenvolvimento de produtos alimentícios, fortalecendo a inovação de produtos e os enriquecendo com uma diversidade de nutrientes.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 08/06/2023

Aprovado: 11/08/2023

Publicação: 07/10/2023



Keywords:

Açai,
Jelly,
Blend style nectar,
Ice cream,
Mix.

Palavras-Chave:

Açai,
Geleia,
Néctar estilo *blend*,
Sorvete,
Mix.

Introdução

O açaizeiro é uma palmeira da família *Arecaceae* amplamente difundida e cultivada na Amazônia brasileira, em destaque para o estado do Pará, em que a produção e a comercialização da polpa movimentam grandes mercados (Neves et al., 2015).

O açaí in natura é a base da dieta da população do estado do Pará, combinada com farinha e peixe, uma importante mercadoria regional, não sendo submetida a processos industriais, que modifiquem suas características naturais e normalmente é vendida no mercado varejista no estado. Além disso, com a alta demanda no mercado nacional e internacional por produtos à base do açaí, toda a população dessa região beneficiou-se com a geração de novos empregos (Nogueira; Santana, 2016).

Estudos mostraram que a inserção regular na dieta de 200g de polpa de açaí é capaz de diminuir o risco de desenvolvimento de doenças crônicas, melhorando consideravelmente os parâmetros metabólicos no aparecimento dessas patologias (Barbosa, 2015).

Nos estudos feitos por Rocha e colaboradores (2016) demonstram que a recomendação diária de açaí é de 260g da polpa, essa porção seria o bastante para atender as recomendações de potássio, zinco, ferro, cálcio e, além disso, supriria a recomendação de ácido graxo linoleico e palmítico, mas a polpa do açaí deve ser consumida com cautela e moderação pelo fato de apresentar alto valor calórico (Rocha, et al 2016).

O fruto possui uma substância denominada arabinogalactana que estimula a ação de células de defesa protegendo o organismo, e por possuir antioxidantes reduz o acúmulo de beta-amilóide que é uma proteína associada com o mal de Alzheimer (Moura, et al 2023).

A forma in natura é a mais aceita e favorita dos consumidores nativos ou habitantes nas Regiões produtoras de açaí. Todavia, existe também uma abundância de produtos feitos de forma artesanal, como geleias, doces, bombons recheados, balas, sorvetes, licores entre outros.

Elaborações culinárias também são muito concretizadas pela população local, como tortas, mousses, pudins, tendo uma variedade da região norte, porém, a comercialização tem expandido cada vez mais.

Com base nessas informações, como objetivo geral, esta pesquisa buscou elaborar produtos alimentícios a partir da polpa do açaí (*Euterpe oleracea*). Ademais, como objetivos específicos, elaborar formulações de: geleia de açaí, néctar estilo *blend*, sorvete de açaí com pitaya, *mix* de farinha para bolo, formulações *diet* e *light* dos produtos supracitados e sugestão de rótulos e os dizeres de rotulagem obrigatórios dos produtos finais.

Material e métodos

A matéria-prima principal do estudo (polpa de açaí branqueada) foi adquirida em estabelecimento, que possui licença de vigilância sanitária. Os demais ingredientes foram obtidos em mercados na cidade de Belém, Estado do Pará. Posteriormente encaminhados ao

laboratório de Tecnologia de alimentos, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), para a elaboração dos produtos, sorvete, néctar estilo *blend*, *mix* da farinha para bolo e a geleia.

Análise Sensorial

Foi realizado pelos autores a sobre a cor, sabor e aroma dos produtos, pois a análise sensorial não pode ser realizada pelo agravado da COVID.

Sorvete

Foram elaboradas duas formulações de sorvete *light* e *diet*. A metodologia baseou-se em uma Cartilha de Boas Práticas de Fabricação na indústria de gelados comestíveis do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, s. d.). Os ingredientes utilizados foram: polpa de açaí, polpa de pitaya, emulsificante, produtos lácteos (leite desnatado e creme de leite desnatado), açúcar mascavo (para formulação *light*), xilitol (para formulação *diet*), estabilizante e acidulante.

Na etapa inicial, para a fabricação do sorvete foi realizada a pesagem e em seguida a mistura base, através da junção de quase todos os ingredientes, com exceção do emulsificante e as polpas de frutas. Na maturação, ocorreu a hidratação dos componentes secos.

A água livre hidrata os estabilizantes, formando géis entre a liga e a água. A água deixa de ser livre e passa a estar aprisionada, a qual regula a formação de cristais de gelo. Os géis formados propiciam mais corpo e auxiliam na estrutura. Além disso, ocorre a solidificação da gordura, com a diminuição da temperatura. A maturação confere ao sorvete uma textura mais macia (SEBRAE, s. d., pp. 15-16).

Manteve a mistura em temperatura de 4°C por 8 h e em seguida houve adição da polpa de açaí, polpa de pitaya e emulsificante, a homogeneização foi feita em batedeira doméstica. O produto final foi acondicionado em embalagens esterilizadas e armazenadas em freezer em temperatura a -18°C.

Néctar (*blend*)

A formulação do néctar foi realizada de acordo com a metodologia de Freitas (2017), utilizando polpa de açaí, morango, uva, água mineral, edulcorante (*diet*) e xilitol (*light*). Homogeneizou-se em processador doméstico e, após o preparo, o néctar foi submetido à pasteurização lenta (65°C/30min) e armazenado em garrafas previamente higienizadas. O resfriamento foi realizado em banho com gelo. Para a formulação *diet* foram pesados 150mL de polpa de açaí, 50mL de polpa de morango, 50mL de polpa de uva, 100mL de água e adicionado 0,05 g de ácido cítrico. Para a formulação *light* os mesmos valores adicionando 15g de xilitol.

Geleia

Para a elaboração de geleia utilizou-se: edulcorante a base de sucralose (geleia *diet*), xilitol (geleia *light*) pectina, ácido cítrico, polpa de açaí e água mineral. A metodologia baseou-se no *e-book* “Tecnologia de processamento de frutas: doces, geleias e compotas” (Oliveira et al., 2018). Primeiramente pesou-se os ingredientes, em seguida colocou-se a polpa de açaí e o edulcorante (formulação *diet*) e xilitol (formulação *light*). A mistura foi coccionada por 30 minutos, na sequência adicionou-se a pectina e o ácido cítrico até atingir 57° Brix para a formulação *diet*.

Devido apresentar consistência adequada ao tipo de produto, apesar do valor ideal para geleias ser de 67° Brix, de acordo com Lopes (2007), geleias que não contêm sacarose não atingem o valor supracitado. Ademais, para a geleia *light*, a formulação atingiu 48°Brix. Após essa etapa, foi realizado o resfriamento em banho de gelo, sendo as geleias envasadas. A pesagem das matérias primas para a elaboração da geleia *light* obteve 30% de xilitol, 60% de polpa e 10% de água, além disso, para a geleia *diet*, 10% de edulcorante, 70% de polpa e 20% de água.

Mix de farinha para bolo de açaí

A elaboração do *mix* foi embasada de acordo com a metodologia de Barros et al. (2021), os ingredientes utilizados para a produção da farinha foram: açaí em pó, açúcar mascavo, fermento em pó e farelo de aveia. Para a produção do bolo foi adicionado, ovo, manteiga e leite líquido. Conforme a metodologia de Barros et al. (2021), foram preparadas 6 formulações.

Rotulagem nutricional

A rotulagem dos produtos obtidos foi baseada no Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados, no Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional e no Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, o qual tornou obrigatória a rotulagem nutricional, que determina a descrição de informação nutricional necessária do valor calórico, gordura *trans*, gordura total, gordura saturada, sódio, fibra alimentar e proteína (Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 429 e Instrução Normativa nº 75 de 2020),

Para tal, deve ser apresentada a quantidade do valor de consumo, ao que o produto está sendo apresentado a venda, contendo percentual de valor diário (%VD) para cada nutriente descrito, com exceção de gorduras *trans*. Os cálculos foram realizados a partir dos valores encontrados na Tabela de Composição Nutricional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011) e na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP, 2011).

O valor calórico expresso em quilogramas (Kcal) foi calculado a partir dos nutrientes presentes nos alimentos (Equação 1). A conversão de Kcal em KJ é feita pela regra de três, sendo 1 Kcal possui 4,2 KJ.

$$\text{Valor calórico (Kcal)} = \text{carboidrato} * 4 + \text{proteína} * 4 + \text{gordura} * 9 \quad (1)$$

O valor do carboidrato foi obtido pela da regra de três (Equação 2), sendo feito para o sorvete *light*. O resultado expresso em gramas foi convertido para porcentagem (Equação 3).

$$X \text{ (g)} = 146 \text{ g} * 60\text{g} / 100\text{g} \quad (2)$$

$$X \text{ (\%)} = \text{resultado (g)} * 100 \quad (3)$$

A proteína foi calculada por regra de três (Equação 4), o resultado obtido em gramas foi convertido para porcentagem (Equação 5), sendo o valor de proteína do sorvete *light*.

$$X \text{ (g)} = 11,32\text{g} * 60\text{g} / 100\text{g} \quad (4)$$

$$X \text{ (\%)} = \text{resultado (g)} * 100 \quad (5)$$

O valor obtido de gordura total foi a partir da regra de três (Equação 6 e 7), o resultado em gramas foi transformado para porcentagem, sendo o valor da gordura total do sorvete *light*.

$$X \text{ (g)} = 0,7\text{g} * 60\text{g} / 100\text{g} \quad (6)$$

$$X \text{ (\%)} = \text{resultado (g)} * 100 \quad (7)$$

O valor de fibras foi calculado por regra de três (Equação 8), o resultado em gramas foi convertido para porcentagem (Equação 9).

$$X \text{ (g)} = 10,4\text{g} * 60\text{g} / 100\text{g} \quad (8)$$

$$X \text{ (\%)} = \text{resultado (g)} * 100 \quad (9)$$

O sódio foi expresso de mg para % e o valor da porção para X, o resultado é em mg/100g. Assim foi calculado para com os outros demais produtos. Neste estudo foi elaborada a informação nutricional de forma teórica, usando apenas as tabelas, já citadas, em razão da interdição dos laboratórios devido a pandemia da COVID-19.

Resultados e discussão

Elaboração de produtos à base de açaí

As geleias (Figura 1), em ambas as formulações, apresentaram as seguintes características sensoriais (cor, aroma, textura e sabor) observadas pelos autores: cor predominante da matéria prima (açaí) usada na elaboração do produto, assim como sabor e aroma. A textura obtida foi característica de geleia, sendo de textura pastosa e aspecto brilhante, quando comparada a geleia já comercializada. Lima et al. (2018) elaborou uma geleia de açaí e outra *blend* de açaí e cupuaçu, que apresentaram os seguintes resultados, a geleia de açaí apresentou coloração escura associada a presença de antocianinas no açaí, no entanto as geleias de cupuaçu e *blend* (açaí e cupuaçu) apresentaram não apresentaram coloração escura, mas representaram as características semelhantes para os atributos aparência, aroma, sabor e doçura das matérias primas. A maior vantagem da elaboração de geleia de frutas é o baixo custo de produção, de acordo com as características gerais do produto final. Portanto o produto elaborado teve características semelhantes da pesquisa citada.

Figura 1.

Geleia de açaí elaborada



Nota: Registro das autoras (2021).

Com relação ao *mix* de farinha para bolo, foram realizadas diferentes formulações, sendo estas condições e respectivas concentrações: 6g (5%), 12g (10%), 18g (20%), 24g (30%), 30g (40%) e 36g (50%) de açaí liofilizado. Nos aspectos sensoriais observou-se que a textura das formulações não apresentou diferença ao final da preparação. Ao relacionar o sabor e a cor das formulações, verificou-se que, principalmente, nas concentrações de 30%, 40% e 50% houve uma influência positiva desses dois atributos, notando uma cor mais intensa e um sabor mais característico do açaí, inclusive na preparação do bolo de açaí (Figura 2). Esse resultado é atribuído em razão do uso do açaí liofilizado, que faz com que os nutrientes do açaí permaneçam de forma mais eficiente, sem a perda da coloração característica, dada pela presença das antocianinas. Barros (2020) apresentou resultados semelhantes, afirmando que as farinhas do caroço de açaí apresentaram valores consideráveis de nutrientes, uma boa

coloração e indicaram viabilidade para elaboração de produtos de panificação e massas alimentícias.

Figura 2.

Bolo de açaí elaborado



Nota: Registro das autoras (2021).

A qualidade é um item essencial quando se trata de qualquer produto a ser comercializado. Para o sorvete elaborado, em relação aos aspectos sensoriais como a cor, em que é o aspecto visual, em geral, é o ponto de atração do produto, o qual gera ao consumidor a vontade de consumi-lo, foi observado que predominou a cor roxa. Ademais, com a adição da pitaya o sorvete ficou mais atrativo, visto que a cor da pitaya é rosa e deu uma coloração natural, enquanto o aroma prevaleceu de açaí. Na textura foi observado que a consistência do sorvete estava firme e com cremosidade. O sabor constatou-se que predominou do açaí, e com a adição da semente da pitaya foi incrementada uma textura crocante. Ao ser comparado com um produto existente, a qual foi uma inovação no mercado pitaya e açaí, o produto elaborado pelo presente estudo apresentou aspectos visuais parecidos, mas o sabor do produto existente no mercado é mais forte pela existência de aditivos químicos, os quais o sorvete elaborado no presente estudo não contém, corroborando com um produto mais natural (Figura 3).

Figura 3. *Sorvete de açaí elaborado*



Nota: Registro das autoras (2021).

Sobre a elaboração do néctar (*blend*) (Figura 4), as características sensoriais notadas, em relação a sua aparência foi a predominância da cor roxa escuro, sendo obtido pelas frutas açai, uva e morango, as quais possuem em sua composição nutricional antocianinas. O aroma predominante no produto é o da matéria prima principal, açai. No sabor, é perceptível ao paladar os sabores de uva, morango e açai, contendo pedaços de morango. Fernandes (2018) obteve resultados semelhantes ao realizado nesta pesquisa, quando elaborou um néctar misto de açai com cupuaçu. Já Silva e colaboradores (2019) apresentaram os resultados do néctar de açai elaborado na forma de termos mais mencionados pelos provadores: “aroma de açai”, “consistência líquida” e “sabor levemente doce”. É importante destacar que não houve adição de conservantes e aromatizantes na elaboração dos produtos mencionados.

Figura 4.

Néctar (*blend*) de açai elaborado



Nota: Registro das autoras (2021).

Elaboração dos rótulos dos produtos

Geleia light

A ingestão de uma porção de 20g (1 colher de sopa) do produto geleia *light* de açai, indicou-se redução mínima de 25% do valor calórico quando comparou com um similar tradicional. Como consta no rótulo, fornece 43 Kcal, em comparação com o produto geleia convencional de 60° brix, a qual contém em média 70 Kcal, apresentando redução em calorias de 57,3% (27 Kcal) no consumo. Com relação ao açúcar, houve diminuição de 14g, se comparada a geleia convencional, constando apenas 7g na geleia *light* elaborada, representando uma redução considerável (Tabela 1).

As fibras alimentares representam 2,3g, o que significa que essa porção de 20g de geleia *light* supre 7% das necessidades diárias de uma dieta referência de 2000kcal, segundo a norma oficial para o rótulo de um produto alimentício (Resolução-RDC nº429, 2020). Portanto, consumindo a geleia *light* de açai, além de estar ingerindo menos açúcar e calorias,

o consumidor estará adquirindo um produto saudável e produzido sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes. De acordo com Costa e colaboradores (2018) ao compararem a geleia de cupuaçu e açaí, observaram que a de cupuaçu possui um maior teor em lipídios, carboidratos e um menor teor em proteínas”.

Tabela 1.
Informação nutricional da geleia light

Informação nutricional		
Porção de 20g (1 colher de sopa)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	43 Kcal ou 180 KJ	2%
Carboidrato	7g	2%
Proteínas	0,8g	1%
Gorduras totais	1,3g	2%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,8g	7%
Sódio	2,5mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Geleia diet

Comparando a informação nutricional do produto elaborado (geleia *diet*), observa-se que o valor energético obtido foi 12 Kcal (Tabela 2). Sendo inferior a geleia *diet* de açaí já comercializada, a qual apresenta 52kcal, assim como os demais valores apresentados na tabela nutricional, como: carboidrato, proteína, fibra e sódio. Ocorreu a diferença pelos ingredientes, no mercado utilizou-se o sorbitol, e na formulação desse trabalho usou-se o edulcorante a base de sucralose. Portanto, a geleia *diet* elaborada, apresenta uma boa escolha para quem procura produtos dietéticos com valor de calorias e carboidrato menores, sem conservantes e saborosa.

Tabela 2.
Informação nutricional da geleia diet

Informação nutricional		
Porção de 20g (1 colher de sopa)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	12 Kcal ou 73,35 KJ	2%
Carboidrato	3g	2%
Proteínas	0,3g	0%
Gorduras totais	0,6	2%
Gorduras saturadas	-	0%

Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	0,8g	3%
Sódio	1,8mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Mix de farinha para mistura de bolo

Ao analisar a tabela nutricional do *mix* da farinha de bolo (Tabela 3), nota-se que apresentou uma quantidade menor de carboidrato, proteína, gordura e sódio, quando relacionado ao rótulo já existente no mercado. Essa diminuição ocorre devido a farinha não possuir trigo e conservantes, e no momento em que há adição de farelo de aveia, enriquece o produto em fibras solúveis e betaglucana, tornando assim uma farinha saudável para preparações culinárias e rica em nutrientes. Ademais, as tabelas seguintes mostram as informações nutricionais do *mix* de farinha adicionada com diferentes quantidades de açaí em pó. Barros (2020) elaborou uma farinha do caroço de açaí para o preparo de cookies e apresentou resultados (em 100g) tais como: proteínas – 6,6g, carboidrato – 81,2g e lipídeos – 1,7g. Os resultados foram semelhantes para proteínas, mas para carboidrato e lipídeos foram diferentes. O presente estudo apresentou um teor de carboidrato menor, o que reflete um ponto positivo para o consumidor.

Tabela 3.

Informação nutricional do mix de farinha para mistura de bolo

Informação nutricional		
Porção de 136g		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	290 Kcal ou 1213 KJ	14%
Carboidrato	23,6g	8%
Proteínas	7,3g	9%
Gorduras totais	4g	7%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	9,3g	37%
Sódio	38mg	1%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Tabela 4.

Informação nutricional do mix de farinha com 5% de açaí em pó

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 fatia)		
	Quantidade por porção	%VD(*)

Valor energético	103,8Kcal ou 434,59KJ	5%
Carboidrato	8,5g	3%
Proteínas	2,6g	3%
Gorduras totais	6,6g	12%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,3g	5%
Sódio	5,7mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Tabela 5.

Informação nutricional do mix de farinha com 10% de açaí em pó

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 fatia)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	105,2Kcal ou 442,13KJ	5%
Carboidrato	8,4g	3%
Proteínas	2,6g	3%
Gorduras totais	6,8g	12%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,4g	5%
Sódio	0 mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Tabela 6.

Informação nutricional do mix de farinha com 20% de açaí em pó

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 fatia)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	106,1Kcal ou 444,22KJ	5%
Carboidrato	8,4g	3%
Proteínas	2,6g	3%
Gorduras totais	6,9g	12%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,3g	5%
Sódio	5,8mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Tabela 7.

Informação nutricional do mix de farinha com 30% de açaí em pó

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 fatia)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	106,9Kcal ou 444,57KJ	5%
Carboidrato	8,5g	3%
Proteínas	2,7g	3%
Gorduras totais	6,9g	12%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,3g	6%
Sódio	5,8mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Tabela 8.

Informação nutricional do mix de farinha com 40% de açaí em pó

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 fatia)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	106,0Kcal ou 444,57KJ	5%
Carboidrato	8,5g	3%
Proteínas	2,7g	3%
Gorduras totais	6,9g	3%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,4g	6%
Sódio	5,9mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Tabela 9.

Informação nutricional do mix de farinha com 50% de açaí em pó

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 fatia)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	108,6Kcal ou 454,69KJ	5%
Carboidrato	8,7g	3%
Proteínas	2,8g	3%
Gorduras totais	7g	12%

Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,5g	6%
Sódio	6mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Sorvete diet

Na informação nutricional do sorvete *diet*, foi observado seu valor energético obtido, sendo de 41kcal, 3% do valor diário estabelecido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Resolução-RDC nº 429, 2020). Os valores informados na tabela nutricional (Tabela 10) do produto elaborado foram comparados com um produto industrial já comercializado, também *diet*, e notou-se que os valores obtidos na tabela abaixo são inferiores aos do outro rótulo industrial, tendo uma diferença de 4g de carboidrato do sorvete fabricado. Rodrigues e colaboradores (2018) apresentaram os seguintes resultados: proteínas – 10,25g, carboidratos – 29,17g e lipídeos 5,75, visto que o sorvete foi elaborado de forma tradicional.

Tabela 10.

Informação nutricional do sorvete diet

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 bola)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	41 Kcal ou 171 KJ	3%
Carboidrato	4g	3%
Proteínas	1,5g	2%
Gorduras totais	2,1g	4%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	2,6g	10%
Sódio	6 mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Sorvete light

Foi comparada a informação nutricional (Tabela 11) do produto elaborado sorvete *light* com um produto tradicional, com o mesmo sabor. Observou-se o valor energético, de 117 kcal do tradicional e 56,9 kcal do sorvete desenvolvido nesta pesquisa. Os demais ingredientes apresentaram uma diferença de 25% nos seus valores. Portanto, o sorvete produzido está de acordo com a Resolução-RDC nº 429 (2020), considerando assim um produto *light* e rico em nutrientes. Assis e colaboradores (2020) obtiveram resultados como proteína: 4,28g, carboidratos: 29,8g e gordura totais: 16,7g, em virtude que elaboraram um sorvete tradicional.

Tabela 11.*Informação nutricional do sorvete light*

Informação nutricional		
Porção de 60g (1 bola)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	59,9 Kcal ou 238,23 KJ	4%
Carboidrato	8g	3%
Proteínas	1,5g	2%
Gorduras totais	4,8g	4%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	2,6g	10%
Sódio	11mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Néctar (blend) diet

O néctar (*blend*) diet de açaí, uva e morango foi comparado com um comercializado. Observou-se que os valores nutricionais do produto elaborado foram menores, no que diz respeito a carboidratos, valor energético e gordura (Tabela 12). É importante informar que os ingredientes usados no produto em comercialização foram adicionais, em relação aos ingredientes usados no produto desta pesquisa, sendo eles, açúcar orgânico, estabilizante goma xantana, aroma natural de guaraná, extrato de guaraná, antioxidante e ácido ascórbico. Com isso, o néctar elaborado pelo presente estudo apresenta nutrientes essenciais e de caráter natural para o consumidor.

Tabela 12.*Informação nutricional do néctar (blend) diet*

Informação nutricional		
Porção de 200mL (1 copo)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	81,8 Kcal ou 342,48 KJ	4%
Carboidrato	9g	3%
Proteínas	2g	2%
Gorduras totais	3,6g	6%
Gorduras saturadas	-	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,3g	5%
Sódio	7mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Néctar (blend) light

Comparando-se a informação nutricional do produto elaborado, néctar (*blend*) light de açaí com uva e morango com um produto industrializado já comercializado, os valores do rótulo do produto elaborado foram menores ao do produto comercializado, sendo valor energético, carboidrato, gorduras totais e sódio. Os ingredientes diferentes usados na elaboração do produto comercializado foram açúcar, polpa de banana, extrato de gordura, conservante e estabilizante, estes ingredientes não foram usados no produto elaborado. De acordo com Fernandes (2016) a composição físico-química do néctar por produzido foi: proteína total $0,65 \pm 0,05\%$; lipídios $0,64 \pm 0,09\%$; fibra bruta $0,51 \pm 0,08\%$, carboidratos $4,59 \pm 0,23\%$. A Tabela 13 apresenta as informações nutricionais do néctar (*blend*) light elaborado pelo estudo em questão.

Tabela 13.*Informação nutricional do néctar (blend) light*

Informação nutricional		
Porção de 200mL (1 copo)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	101,05Kcal ou 423,05KJ	5%
Carboidrato	14g	5%
Proteínas	2g	1%
Gorduras totais	4,2g	8%
Gorduras saturadas	1,2g	0%
Gorduras trans	-	0%
Fibra alimentar	1,5g	5%
Sódio	9mg	0%

Nota: Elaborado pelas autoras (2021).

Diante dos dados apresentados, após as análises das tabelas nutricionais, os resultados mostraram que os macros e os micronutrientes estão com valores adequados para produto *diet* e *light*. O consumidor pode ingerir o sorvete como sobremesa, lanche da tarde, fazendo a ingestão de um alimento nutritivo e com baixa caloria. Uma alternativa para pessoas com diabetes, também, as quais podem consumi-los, pois, a ingestão de carboidrato é pequena. O néctar (*blend*) é uma sugestão para tomar durante lanches, almoço e até sobremesa, por ser uma bebida não fermentada e com valores energéticos baixos.

O *mix* de farinha para bolo é saudável e nutritivo por conter aveia, uma alta fonte de fibra. Este produto pode substituir os bolos industriais, com praticidade e poucos ingredientes, bem como menor valor de calorias que o tradicional. A geleia apresentou baixo teor de carboidrato, esta pode ser consumida em torradas, biscoitos e até mesmo recheio de sobremesa.

Considerações finais

O açaí é um dos essenciais componentes na mesa da população amazônica, cotidianamente, em virtudes a seus resultados energéticos, teor de lipídios e sua importância por causa da existência de antocianinas. O resultado deste trabalho pode contribuir para o desenvolvimento de novos produtos para atender a expectativa de consumidores que busquem produtos saudáveis com alto teor de proteína e qualidade sensorial e nutricional. As qualidades sensoriais do produto podem ter efeito bastante promissor no mercado, pois atendem à demanda do consumidor atual por produtos funcionais.

Para mais, os produtos elaborados tornam-se alternativas complementares, não apenas para a população do Pará, mas para as regiões meridionais do Brasil, sendo ótimas opções de produtos inovadores a base de açaí, além da possibilidade de enriquecer outros produtos com nutrientes como no caso da farinha de açaí. Por fim, os produtos desenvolvidos foram criados pensando na população consumidora de açaí, diversificando cores, sabores e texturas para satisfazer todo os tipos de público.

REFERÊNCIAS

- Barbosa, P. O. (2015). A polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) melhora o estado oxidativo de mulheres saudáveis. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Ouro Preto]. <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/6603>
- Barros, S. K. A., Souza, A. R. M. de., Silva, F. S., Pires, C. R. F., Damiani, C., Silveira, M. F. A., Silva, C. R. E. (2021). Elaboração de massa alimentícia fresca sem glúten enriquecida com farinha de resíduo de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). *Research, Society and Development*, 10(6), p. 1-15. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13722>
- Barros, S. K. A., Pereira, A. S., da Silva, S. M. T., da Costa, D. M., Pires, C. R. F., & de Souza, A. R. M. (2020). Avaliação físico-química e sensorial de biscoito tipo cookies enriquecidos com farinha do caroço e polpa do açaí. *Desafios-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, 7(Especial), p. 72-81. <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/8578>
- Costa, R. A., Lima, D. E. S., Sousa, E. P., Lemos, D. M., Gomes, F. P. & Nascimento, N. M. (2018). Caracterização físico-química de geleia de cupuaçu e açaí (blend) oriundas da região amazônica. [Comunicação oral]. *6º Simpósio de Segurança Alimentar*. Gramado – RS. http://www.schenautomacao.com.br/ssa/envio/files/94_arqnovo.pdf
- Assis, L. das D de., Silva, V. R. O., Silva, M. H. L., Silva, R. R. da., Martins, A. D. de O. & Cunha, S. de F. V. da. (2020). Elaboração e caracterização físico-química de sorvete sabor açaí com morango adicionado de farinha de bagaço de malte. *Alimentos: ciência, tecnologia e meio ambiente*, 1(7), p. 126-142. <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/alimentos/article/view/1638>
- Rocha, P. F. da., Souto, M. K. F. & Neumann, K. R. da S. (2020). Açaí: uma abordagem terapêutica na prevenção e tratamento da aterosclerose. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, 1(1). <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/746>
- Oliveira, K. A. de M., Santos, A. L. R. dos, Chaves, K. da S., Dodo, S. de J. & Oliveira, G. V. de. (2023). Caracterização microbiológica e físico-química de polpas de açaí comercializadas em Barra do Garças-MT. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 6(1), p. 355-369. <https://doi.org/10.34188/bjaerv6n1-031>

- Decreto-Lei nº 986/1969 do Ministério da Marinha de Guerra, do Exército e da Aeronáutica Militar. (2018). Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0986.htm#:~:text=Del986&text=DECRETO%2DLEI%20N%C2%BA%20986%2C%20DE,Institui%20normas%20ob%C3%A1sicas%20sobre%20alimentos.&text=Art%201%C2%BA%20A%20defesa%20e,pelas%20disposi%C3%A7%C3%B5es%20d%C3%AAste%20Decreto%2DLei
- Fernandes, E. T. M. B. (2016). Caracterização de polpas de açaí do acre e processamento de néctar misto parcialmente desengordurado. [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Acre]. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1066060/1/TeseEneideTaumaturoMacambiraBragaFernandes.pdf>
- Freitas, H. V. (2017). Elaboração e estabilidade de néctar de açaí com alegações funcionais. [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Maranhão]. Biblioteca Digital de Monografias. <https://monografias.ufma.br/jspui/handle/123456789/27155>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011). *Tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil*. Ministério da Saúde/Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>
- Instrução Normativa nº 37/2018 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2018). Diário Oficial da União. https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwoTZC2Mb/content/id/44304943/do1-2018-10-08-instrucao-normativa-n-37-de-1-de-outubro-de-2018-44304612
- Instrução Normativa - IN nº 75/2020 do Ministerio da saúde (ANVISA) (2020), Diário Oficial da União. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>
- Lima, D. E. S., Costa, R. A. (2018). Caracterização Físico-Química e Sensorial de Geleia de Açaí e Cupuacu. [Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá]. <http://repositorio.ifap.edu.br/jspui/bitstream/prefix/331/1/LIMA%3b%20COSTA%20%282018%29%20-%20ELABORA%20O%20CARACTERIZA%20O%20F%20CO-QU%20MICA-1.pdf>
- Lohn, S. K., Eskelsen, M. W., Ramos, R. J. (2017). Avaliação do conhecimento sobre produtos *diet* e *light* por funcionários e universitários de instituição de ensino superior. *Higiene Alimentar*, 31(264/265), p. 30-37. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/03/832657/264-265-sitecompressed-30-37.pdf>
- Lopes, R. L. T. (2007). *Fabricação de geleias*. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. <http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/ODc=>
- Neves, L. T. B. C., Campos, D. C. dos S., Mendes, J. K. S., Urnhani, C. O., Araújo, K. G. M. (2015). Qualidade de frutos processados artesanalmente de açaí (*Euterpe oleracea* MART.) e bacaba (*Oenocarpus bacaba* MART.). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 37(3), p. 729-738. <https://www.scielo.br/j/rbf/a/HcFYDPmVSXxSZWjVLSnMYZS/?lang=pt>
- Nogueira, A. K. M., & Santana, A. C. D. (2016). Benefícios socioeconômicos da adoção de novas tecnologias no cultivo do açaí no Estado do Pará. *Revista Ceres*, 63, p. 1-7. <https://www.scielo.br/j/rceres/a/BXMsqJ9FmqmFZMGbJjbL7md/>
- Oliveira, E. N. A., Feitosa, B. F., Souza, R. L. A. (2018). *Tecnologia e processamento de frutas: doces, geleias e compotas*. Editora IFRN.
- Portaria nº 29/1998 do Ministério da Saúde. (1998). Diário Oficial da União. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prto029_13_01_1998_rep.html

- Resolução-RDC nº 266/2005 do Ministério da Saúde. (2005). Diário Oficial da União.
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/reso266_22_09_2005.html#:~:text=a%20sua%20publica%C3%A7%C3%A3o%3A-Art.,Regulamento%2C%20para%20adequarem%20seus%20produtos
- Resolução-RDC nº 359/2003 do Ministério da Saúde. (2003). Diário Oficial da União.
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdco359_23_12_2003.html
- Resolução-RDC nº 360 do Ministério da Saúde. (2003). Diário Oficial da União.
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/reso360_23_12_2003.html
- Resolução-RDC nº 259/2002 do Ministério da Saúde. (2002). Diário Oficial da União.
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdco259_20_09_2002.html
- Resolução-RDC nº 429/2020 do Ministerio da Saude (2020) - Diário Oficial da União
<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiadardcn-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (s. d.). *Cartilha de boas práticas de fabricação na indústria de gelados comestíveis*.
[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/18e69ee9eca639b33372eefdf6ecfb4e/\\$File/7574.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/18e69ee9eca639b33372eefdf6ecfb4e/$File/7574.pdf)
- Silva, L. F. M. D., Oliveira, D. C. R. D., Ribeiro, C. F. A., & Fernandes, H. R. (2019). Elaboração e caracterização sensorial de néctar de açaí. *Hig. aliment*, p. 3426-3430.
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1366419>
- Tavares, G. D. S., Homma, A. K. O., de Menezes, A. A., & Palheta, M. P. (2022). Análise da produção e comercialização de açaí no estado do Pará, Brasil. (pp. 446-465).
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1143144/1/LV-Sinergias-446-465.pdf>
- Terroni, H. C., Jesus, J. M. de., Artuzo, L. T., Ventura, L. V., Santos, R. F., Damy-Benedetti, P. C. (2012). Liofilização. *Revista Científica UNILAGO*, 11, p. 271-284.
<http://www.unilago.edu.br/revista/edicaoanterior/Sumario/2013/downloads/2013/LIOFILIZACAO.pdf>
- Universidade Estadual de Campinas. (2011). *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – 4ª edição*.
https://www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=1