

**Desenvolvimento de kefir em leite de coco babaçu**  
**Development of kefir in babassu coconut milk**  
**Desarrollo de kéfir en leche de coco babasú**

Recebido: 04/11/2020 | Revisado: 07/11/2020 | Aceito: 13/11/2020 | Publicado: 17/11/2020

**Janaíça da Costa Araujo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6107-1759>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [janaicaaraujo@gmail.com](mailto:janaicaaraujo@gmail.com)

**Nayany Mota Ribeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3171-6469>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [nayannyribeiro31@gmail.com](mailto:nayannyribeiro31@gmail.com)

**Keila Cristiane Batista Bezerra**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0425-3596>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [keilinhanut@gmail.com](mailto:keilinhanut@gmail.com)

**Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8214-2832>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [liejyagnes@gmail.com](mailto:liejyagnes@gmail.com)

**Resumo**

O kefir é um leite fermentado de sabor ácido suave, efervescente e de baixo teor alcoólico, resultante da fermentação do leite com grãos. O babaçu é muito conhecido entre populações tradicionais brasileiras, o leite de babaçu é um subproduto do fruto que vem sendo destacado na culinária e enquadrando-se na categoria dos produtos denominados de baixa acidez com pH final superior a 4,6. Este trabalho tem como objetivo multiplicar os grãos de kefir no leite de coco babaçu, associando suas propriedades funcionais às características do fruto, potencializando nutricionalmente. Trata-se de um estudo experimental, do tipo observacional descritivo e quantitativo. O processamento de adaptação foi feito em temperatura ambiente numa solução contendo 100 ml do extrato vegetal de leite do babaçu e o leite de integral com

troca de solução em um intervalo de vinte e quatro horas. A produção do kefir de leite do babaçu segue o método tradicional do leite integral (UHT), apenas existindo algumas modificações. Foi feita a dessoragem para ter a separação do iogurte e do soro. O iogurte do leite de coco babaçu apresenta uma textura granulosa por conter um pouco da fibra da trituração da amêndoa do babaçu, tem um odor de coco, mais oleoso devido as amêndoas. Dessa forma, foi possível observar a multiplicação dos grãos no substrato do leite de coco babaçu, otimizando esse probiótico para melhoria da saúde intestinal e o aumento da absorção dos nutrientes.

**Palavras-chave:** Kefir de leite; Probióticos; Coco babaçu.

### **Abstract**

Kefir is a fermented milk with a mild, effervescent and low alcohol content, resulting from the fermentation of milk with grains. Babassu is well known among traditional Brazilian populations, babassu milk is a by-product of the fruit that has stood out in cooking and falls into the category of products called low acidity with a final pH above 4.6. This work aims to multiply kefir grains in babassu coconut milk, associating the fruit's characteristics with its functional properties, enhancing nutritionally. This is an experimental, observational, descriptive and quantitative study. Adaptation processing was carried out at room temperature in a solution containing 100 ml of the babassu milk vegetable extract and the whole milk with a solution change in a twenty-four hour interval. The production of babassu milk kefir follows the traditional method of whole milk (UHT), with some modifications being continued. Dewatering was done to separate the yogurt and whey. Babassu coconut milk yogurt has a grainy texture as it contains a little bit of the babassu almond crushing fiber, has a coconut odor, more oily due to the almonds. Thus, it was possible to observe the multiplication of grains in the substrate of babassu coconut milk, optimizing this probiotic to improve intestinal health and increase the absorption of nutrients.

**Keywords:** Milk kefir; Probiotics; Babassu coconut.

### **Resumen**

El kéfir es una leche fermentada con un contenido de alcohol suave, efervescente y bajo, resultado de la fermentación de la leche con granos. El babasú es bien conocido entre las poblaciones tradicionales brasileñas, la leche de babasú es un subproducto de la fruta que se ha destacado en la cocina y entra en la categoría de productos denominados de baja acidez con un pH final superior a 4,6. Este trabajo tiene como objetivo multiplicar los granos de kéfir en la leche de coco babasú, asociando las características de la fruta con sus propiedades funcionales,

potenciando nutricionalmente. Se trata de un estudio experimental, observacional, descriptivo y cuantitativo. El procesamiento de adaptación se realizó a temperatura ambiente en una solución que contenía 100 ml del extracto vegetal de leche de babasú y la leche entera con un cambio de solución en un intervalo de veinticuatro horas. La producción de kéfir de leche de babasú sigue el método tradicional de leche entera (UHT), continuando con algunas modificaciones. Se deshidrató para separar el yogur y el suero. El yogur de leche de coco babasú tiene una textura granulada ya que contiene un poco de fibra trituradora de almendras babasú, tiene un olor a coco, más aceitoso debido a las almendras. Así, se pudo observar la multiplicación de granos en el sustrato de la leche de coco babasú, optimizando este probiótico para mejorar la salud intestinal y aumentar la absorción de nutrientes.

**Palabras clave:** Kéfir de leche; Probióticos; Coco babasú.

## 1. Introdução

O consumo de alimentos funcionais e principalmente aqueles que possuem probióticos, seguem uma tendência de aumento significativo no Brasil. Nesse segmento, as bebidas têm alta importância devido à possibilidade de já serem comercializadas e proporcionadas para facilitar o consumo (Oliveira, 2018). O kefir vem sendo estimulado pela sua longa história de efeitos benéficos à saúde, o alimento ocupa um importante lugar na dieta humana, principalmente no Sudoeste da Ásia, Europa, América do Norte, Japão, Oriente Médio, África do Norte e Rússia (Gomes, 2019).

Apresentam um aspecto gelatinoso com formatos irregulares, medindo de 1 a 6 mm, apresentando coloração branca, sendo constituído de um polissacarídeo denominado de “kerifano”, sendo composto de glicose e galactose, eles propiciam o aumento da viscosidade e interação com os demais componentes do leite (Sales et al., 2020).

Os probióticos são micro-organismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios para saúde e contribuem para o bem-estar do trato gastrointestinal. Além disso, os probióticos ajudam na digestão da lactose e diminuem a competição por nutrientes pelas bactérias nocivas. Esses micro-organismos pertencem a diferentes gêneros e espécies, tanto de bactérias como leveduras (ANVISA, 2019).

Quando ingeridos atuam como fermentadores e proporcionam efeitos, preservando a flora intersticial como um todo e diminuindo a população dos microrganismos patogênicos que desencadeiam doenças. No intestino os probióticos aumentam a absorção de nutrientes como vitaminas do complexo b e aminoácidos, suprimindo as carências de micronutrientes e

macronutrientes podendo assim, haver uma melhora no humor. Cerca de 90% da serotonina, o hormônio regulador do humor, é produzido no intestino, por isso o nível baixo desse hormônio pode gerar um processo de depressão e mudanças de humor. A suplementação diária de  $10^8$  a  $10^{10}$  UFC do microrganismo, é de grande relevância para manter o equilíbrio do sistema imunológico (Santos, 2017).

O babaçu é muito conhecido entre populações tradicionais brasileiras e, dependendo da região, pode ser chamado também de coco-palmeira, coco-demacaco, coco-pindoba, baguaçu, uauaçu ou ainda vários outros nomes. Todas as variedades de babaçu são importantes por seus aspectos ecológicos, sociais, econômicos e ambientais (Gomes, 2017). O leite de babaçu é um subproduto do fruto que vem destacando-se na culinária local com reconhecimento regional; no entanto, estudos como os realizados no coco da Bahia, são quase inexistentes. O leite de babaçu enquadra-se na categoria dos produtos denominados de baixa acidez, por apresentar pH final superior a 4,6 e atividade de água superior a 0,85 (Carneiro, 2014). É rico em óleo e fibras e seu principal nutriente é o ácido láurico, substância com propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias (Anunciação, 2013).

Este estudo tem como objetivo multiplicar os grãos de kefir no leite de coco babaçu, associando suas propriedades funcionais às características do fruto, potencializando nutricionalmente.

## **2. Metodologia**

Trata-se de um estudo experimental, do tipo observacional de natureza descritiva e quantitativa (Pereira et al., 2018). No presente trabalho foram utilizadas as seguintes matérias-primas: amêndoas do coco babaçu, leite integral (UHT), adquiridos no comércio local e grão de kefir de leite obtido por doação; o procedimento utilizado para o desenvolvimento do kefir no leite de coco babaçu foi realizado de forma artesanal.

### **2.1 Obtenção do extrato da amêndoa do coco babaçu**

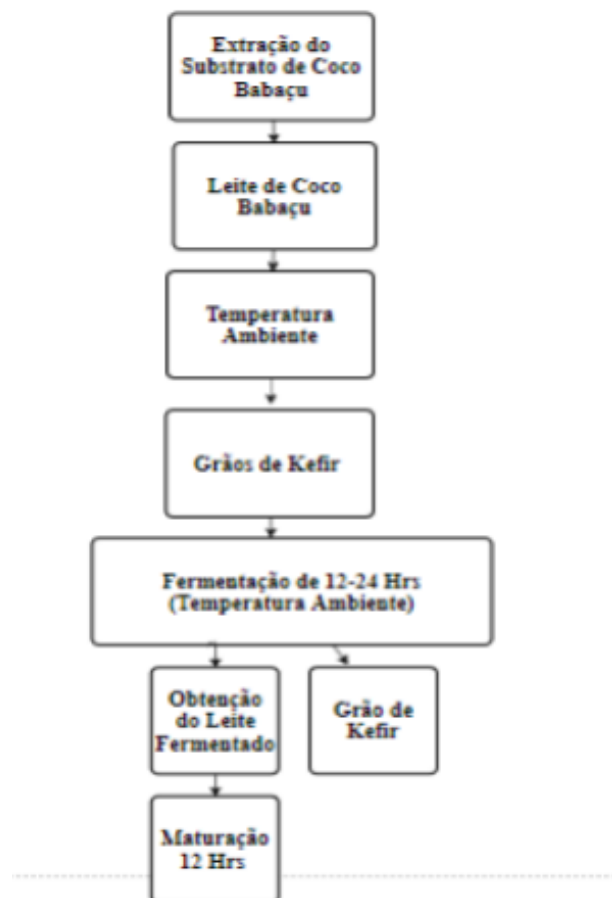
As amêndoas do coco foram lavadas em água corrente e cortadas em pequenos pedaços para facilitar o processo de extração do leite. Depois de cortadas foram colocadas em um liquidificador, junto com 100 ml de água. O extrato liquidificado foi peneirado para fazer a divisão do leite e do bagaço das amêndoas e no final do processamento acondicionou-se o leite de babaçu em um pote de vidro esterilizado.

## 2.2 Cultivo dos grãos de kefir

Inicialmente os grãos de kefir de leite passaram por uma adaptação de 24 dias. Foram submetidos à uma mistura de dois substratos (leite integral UHT e leite de coco babaçu). Os grãos de kefir multiplicaram-se conforme foram cultivados. O processamento de adaptação foi feito em temperatura ambiente em uma solução contendo 100 ml do extrato vegetal de leite do babaçu e o leite de integral com troca de solução em um intervalo de vinte e quatro horas. Foi utilizado recipiente de vidro estéreo, limpo e seco naturalmente e o recipiente foi vedado com papel toalha e prendido com um elástico. Após o processo fermentativo, os grãos de kefir foram recuperados por uma peneira, como podemos visualizar na Figura 1.

Foram desenvolvidas quatro formulações de leite de coco babaçu em proporções diferentes (25%,50%,75%,100%), ocorrendo trocas de 24 horas e fermentações de 12 horas, observando assim, a adaptação dos grãos a partir das evoluções nos substratos.

**Figura 1.** Fluxograma de produção do kefir de leite de coco babaçu.

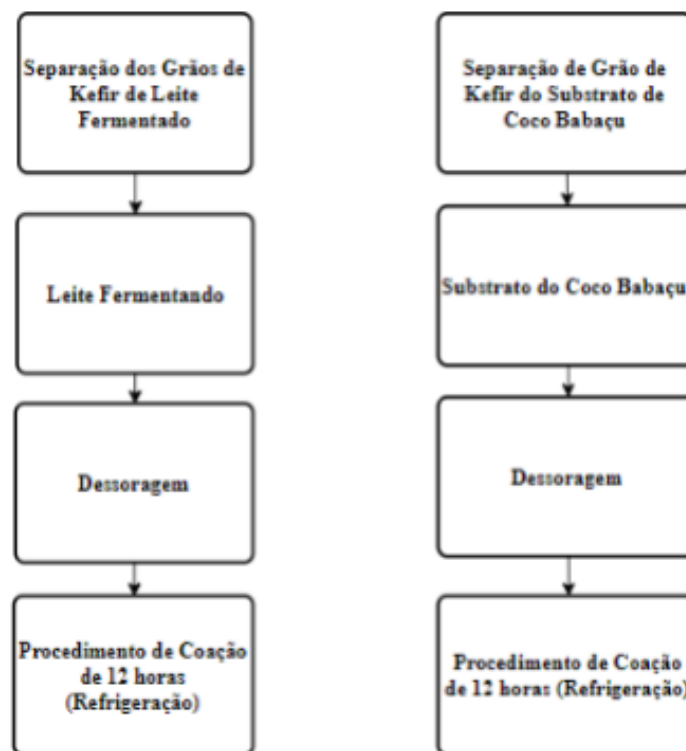


Fonte: Dados da Pesquisa, (2020).

A produção do kefir de leite do babaçu segue o método tradicional do leite de integral (UHT), apenas ocorrem algumas modificações. A produção ocorreu primeiramente na extração do coco babaçu, que se dá diretamente pelo acréscimo da muda dos grãos de kefir no substrato de coco babaçu. A fermentação do método tradicional do kefir de leite variou em torno 18 a 24h, já a fermentação do kefir no substrato do leite do babaçu em torno de 12 a 24h.

O substrato do leite de coco babaçu apresentou uma fermentação láctica mais rápida que foi de 12 horas em refrigeração, diferentemente do tradicional, que ocorre em 24 horas. Devido a temperatura elevada do nosso estado, a fermentação do kefir de leite tradicional ocorreu bem seguindo a literatura. No substrato do coco babaçu, mesmo com a temperatura elevada, não interferiu no tempo de fermentação, pelo contrário, o kefir fermentou em menos tempo. A temperatura ambiente é um dos fatores determinantes em relação ao tempo que devemos cultivar o kefir.

**Figura 2.** Fluxograma de produção do iogurte de kefir do leite fermentado e do substrato do coco babaçu.



Fonte: Dados da Pesquisa, (2020).

### 2.3 Iogurte de kefir

Após o processo fermentativo, os grãos de kefir foram recuperados por uma peneira. O substrato fermentado foi coado. O próximo passo foi fazer um processo de dessoragem, para

ter a separação do iogurte e do soro. O iogurte foi coado e reservado, dentro de um copo largo de plástico, coberto com um pano limpo e levado à geladeira. O tempo de duração do processamento de coamento foi de 12 horas sob refrigeração de acordo com a Figura 2.

### 3. Resultados e Discussão

Nos resultados foram observadas algumas diferenças entre as quatro formulações testadas. A tabela a seguir apresenta as variações de temperatura, concentrações de ingredientes, tonalidade da cor, odor, tempo de fermentação e duração dos testes.

**Tabela 1.** Teste de adaptação do kefir no substrato do coco babaçu em quatro formulações diferentes (25%,50%,75%,100%).

Teste	Media de Temperatura	% de Leite de Integral (UHT)	% de Leite de Coco Babaçu	Tonalidade de Cor	Odor	Tempo de Fermentação	Duração em Semanas
1	26°C	75%	25%	Tonalidade branca na parte inferior, na superior marrom escuro	odor de coco babaçu	Em 12 horas, troca feita em 24 horas.	5 Dias
2	26°C	50%	50%	Tonalidade branca na parte inferior, na superior marrom claro	odor forte de leite	Em 12 horas, troca feita em 24 horas	6 Dias
3	28°C	25%	75%	Tonalidade Marrom claro	odor forte de leite	Em 12 horas, troca feita em 24 horas	6 Dias
4	27°C	-	100%	Tonalidade Marrom claro	odor de coco babaçu	Em 12 horas, troca feita em 24 horas	7 Dias

Seguindo a mesma linha de cultivo do tradicional, o kefir desenvolvido no substrato do coco babaçu apresentou diferenças significativas na última formulação na fermentação, coloração e odor, adquirindo características do substrato do coco babaçu. Fonte: Dados da Pesquisas, (2020).

Os resultados das formulações em diferentes concentrações de leite integral e leite de coco babaçu (25%,50%,75%,100%) foram obtidos no período de 24 dias. A primeira formulação de 75% de leite integral (UHT) e 25% do leite de coco babaçu resultaram em dois substratos que não se misturavam, o leite de vaca na parte inferior apresentava uma coloração bem branca, o substrato do babaçu permaneceu na parte superior apresentando uma coloração marrom escuro e extremamente oleosa, com odor do coco babaçu. A média de temperatura ficou em 26 °C durante a primeira formulação. A fermentação ocorreu em 12 horas.

Na formulação a 50% leite integral (HUT) e 50% de leite de coco babaçu, obteve-se características parecidas de adaptações, pois ambos os substratos não se misturavam e a coloração permaneceu a mesma, apresentou uma alteração que não se tornou tão agradável, como o aspecto rançoso com forte odor de leite, por outro lado, a temperatura e a fermentação permaneceram as mesmas sem alterações.

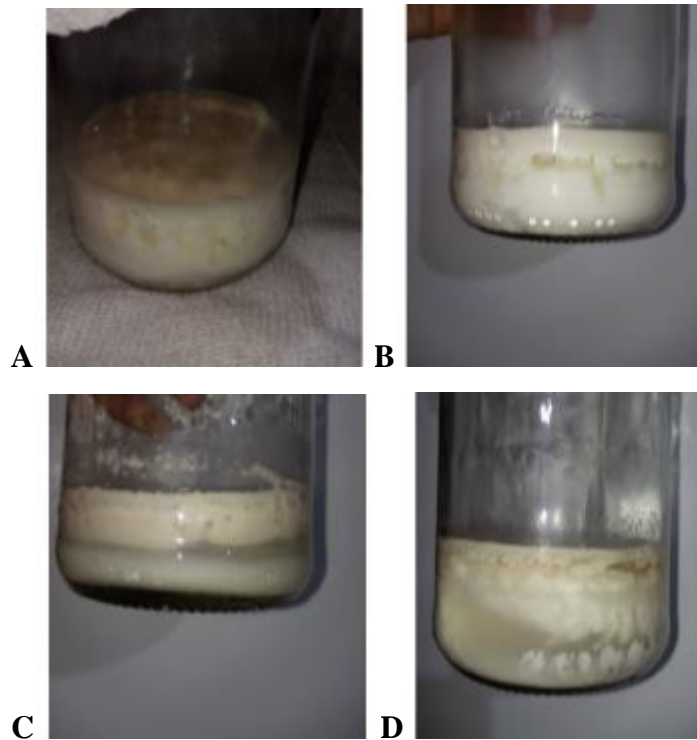
Na terceira formulação contendo 25% de leite de vaca (integral) e 75% de leite da amêndoa do babaçu, observou-se que as características permaneciam as mesmas com uma pequena alteração de temperatura média de 28°C, o que não modificou o processo de fermentação e permaneceu o mesmo. A última formulação com 100% do leite da amêndoa do babaçu, o kefir demonstrou sinais de adaptação ao leite da amêndoa do coco babaçu e apresentou um odor muito mais agradável. Manifestou, ainda, uma coloração marrom clara em 12 horas de fermentação em uma temperatura média de 27°C.

Em temperatura ambiente, os grãos foram separados da bebida fermentada, por filtração, com a utilização de uma peneira, os grãos serão reutilizados para uma nova inoculação em um novo substrato provocando as multiplicações dos grãos. O filtrado do kefir de leite foi submetido à fermentação láctica e transferido para a geladeira, permanecendo por 24 horas, nessa fase, as leveduras produzirão álcool e CO<sub>2</sub> tornando o produto mais refrescante (Santos, 2012).

Quanto mais frio, maior o tempo para fermentação. Ele costuma dar resultados mais rápidos quando estiver numa temperatura entre os 25°C e 35°C. Nessas condições, estará pronto em algumas horas. Em locais onde o inverno é muito rigoroso, o kefir poderá levar até 3 dias para atingir a fermentação desejada, no entanto, passado esse tempo, caso não se chegue ao ponto esperado, recomenda-se descartar o produto, por medida de precaução. Lembrando que, quanto mais tempo fermentando, mais ácido ele fica (Alvares, 2017).



**Figuras 3.** Imagem dos resultados nos quatros testes de adaptação do kefir no substrato do coco babaçu em diferentes formulações (25%,50%,75%,100%).



A= formulação de 75% de leite integral (UHT) e 25 % do leite de coco babaçu, B= Formulação de 50% leite integral (UHT) e 50 % de leite de coco babaçu, C= formulação 25% de leite de vaca (integral) e 75% de leite da amêndoa do babaçu, D= formulação de 100% do leite da amêndoa do babaçu. Fonte: Dados da Pesquisa, (2020).

O resultado final o kefir de leite de coco babaçu apresentou coloração de marrom claro, odor característico do babaçu, observou-se também a presença do soro juntamente com a fermentação do kefir (o soro e 100 ml de água que foi utilizado para ajudar na extração do leite de babaçu), o leite, por ser oleoso, foi formada essa divisão do substrato do coco com a água, a fermentação com 12 horas e a troca com 24 horas se obteve uma de temperatura média de 26°C de acordo com a figura 3. O kefir de leite tem por parâmetros temperatura ambiente em 25°C para inoculação dos grãos após o período de fermentação, que varia de 12 a 24h em temperatura ambiente. Quanto as características do kefir, observa-se uma coloração esbranquiçada dos grãos. Ao adicionar o leite integral, é possível notar uma textura cremosa, odor característico do kefir e aparência similar à de coalhada (Santos, 2012; Borges, 2015).

**Figura 4.** Iogurte de kefir de leite integral (UHT) e o Iogurte de kefir de coco babaçu.



A= Iogurte produzido pela fermentação do leite integral; B= Iogurte produzido pela fermentação do substrato do coco babaçu. Fonte: Dados da Pesquisa, (2020)

O iogurte de leite integral (UHT), que se encontra ao lado esquerdo da figura 4, apresenta uma textura macia, encorpada, tem uma tonalidade clara e um odor característico de leite. O iogurte do leite de coco babaçu, que se encontra a direita da figura 4, apresenta uma textura granulosa por conter um pouco do fibroso da trituração da amêndoa do babaçu, tem um odor de coco babaçu, mais oleoso devido às amêndoas do coco e apresenta a tonalidade marrom claro.

De acordo com o estudo de Carneiro (2010), deve-se isolar e identificar microrganismos dos grãos de kefir e, a partir de uma cultura iniciadora selecionada, desenvolver um kefir padronizado com as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais próprias do kefir tradicionalmente obtido com o grão, textura macia, coloração branca e odor característico de leite.

Segundo Oliveira (2018), que teve por objetivo avaliar a composição centesimal; o pH; a densidade e o aspecto da bebida fermentada, produzida a partir de grãos de kefir cultivados em diferentes meios, o substrato de leite apresentou uma textura cremosa como o iogurte, também apresentou o sabor ácido e um aroma característico dos laticínios.

#### **4. Considerações Finais**

Dessa forma, foi possível observar a multiplicação dos grãos no substrato do leite de coco babaçu, o processamento da fermentação láctica ocorreu de forma mais rápida e, a partir das características físicas apresentadas pelo kefir, foi produzido um produto iogurte com alto

potencial probiótico, absorvendo as características nutricionais do coco babaçu como as fibras, o ácido láurico e também o óleo vegetal presente. O kefir como cultura oferece uma ferramenta para inovação de produtos ricos à base do leite fermentado e contribui também com a ampliação de conhecimentos para pesquisa.

O leite fermentado do kefir e o iogurte elaborado do substrato do coco babaçu, podem ser uma boa opção para pessoas que buscam por alimentos funcionais, pessoas intolerantes à lactose ou veganas. Além disso, também auxilia na imunidade, apresentando grande potencial de mercado.

## Referências

Álvares, T. (2017). Saiba tudo sobre esse preciso alimento!. [e-book]. São Paulo. 12-17.

Angelis, D. F. D., Gonçalves, A. C. A., Correia, V. T. V., Kobori, C. N., & Ubaldo, J.C. S. R. (2020). Elaboração, caracterização físico-química e sensorial de leites fermentados de kefir saborizados com frutas verdes e adicionados de inulina. *Research, Society and Development*. 9 (9), 4-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7179>.

Agência nacional de vigilância sanitária. (2019). Guia para instrução processual de petição de avaliação de probiótico para uso em alimentos: AVISA. 5-58.

Anunciação, S. (2013). Técnica transforma pequi e leite de babaçu em pó. *Jornal da Unicamp*, 568, Campinas.

Araújo, M. F., Peixoto, S. G. A. S., Silva, D. B., Oliveira, M. S. L. P., Duarte, S. M., Rocha, F. G. S., & Farias, P. O. S. (2019). Kefir de água e leite: composição físico-química em diferentes substratos. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 13(80), 645-651.

Borges, P. P., & Cavalcanti, E. R. C. (2015). Caracterização de kefir quanto á composição físicoquímico e microbiológica. *IV Congresso Estadual de Iniciação Científica do IF Goiano*, 1-2.

Carneiro, B. L. A., Pinedo, A. A., Scartazzini, L., Zuniga, A. D. G., & Pinedo, R. A. (2014). Estudo da estabilidade do extrato hidrossolúvel “Leite” de babaçu (*Orbygnia Speciosa*)

pasteurizado e armazenado sob refrigeração. *Rev. Bras. Frutic.* 36(1), 232-236. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-2945-334/13>.

Carneiro, R. P. (2010). *Desenvolvimento de uma cultura iniciadora para produção de kefir*. (Dissertação Mestrado, Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais).

Gomes, J. N. (2019). *Propriedades funcionais do kefir e sua contribuição para a saúde da microbiota intestinal*. (Tese Monografia, Pitaguras), Guarapari. 46-20.

Gomes, M. S. S. S. O. (2017). *Potencial tecnológico da farinha da amêndoa do coco babaçu (Orbignya sp) e sua secagem convectiva em leito fixo*. (Tese Doutorado, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”), Campus de São José do Rio Preto.

Oliveira, T. G. D., Kawashima, L.M., & Veras, K. M. D. A. (2018). Avaliação da bebida fermentada produzida por grãos de kefir cultivados em diferentes meios. *Revista Científica UMC*. Edição Especial PIBIC. 1-3.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Recuperar de [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).

Peres, M. C. (2019). Microbiota e benefícios a saúde, quanto ao kefir como alimento funcional. *Revista FAROL*. 8 (8), 451-470.

Sales, L.G.M., Cruz, G.A., Bruno, L. M., Lima, N. M. F., Machado, F.L.O., & Carvalho, J.D.G. (2020). Caracterização e estabilidade de kefir com adição de polpa de açaí. *Research, Society and Development*. 9 (8), 4-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5189>.

Santos, I. G., Lopes, M. V. S., Araújo, S. M., & One, G. M. C. (2017). A Importância dos probióticos para o sistema imune. *Revista Campo do Saber*. 3 (3), 3.

Santos, F. L., Silva, E.O., Barbosa. A. O., & Silva. J. O. (2012). Kefir: uma nova fonte alimentar funcional?. *Diálogos& Ciências*. 10(29), 1-14. DOI: 10.7447/dc.2012.001.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Janaína da Costa Araujo – 30%

Nayany Mota Ribeiro – 30%

Keila Cristiane Batista Bezerra – 20%

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim – 20%