

CARACTERIZAÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS ENRIQUECIDAS COM COCO OURICURI (*Syagrus coronata*)

Characterization of Cereal Bars Enriched with Coconut Ouricuri (Syagrus Coronata)

*José Rafael Rodrigues LIMA**, *Kerolayne Santos LEITE²*, *João Victor dos Santos SILVA³*, *José Honório Pereira Lopes NETO⁴*, *Joanna Beatriz Almeida SILVA⁵*

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo desenvolver barra de cereal adicionada de coco ouricuri (*Syagrus coronata*) e realizar análises físico-químicas e microbiológicas. A palmeira do coco ouricuri é predominantemente encontrada na região sertaneja, seu fruto possui tamanho aproximado de dois centímetros e são utilizados na produção de doces, como a cocada e também na produção de óleo. O uso do coco ouricuri na produção da barra de cereal, além de agregar valor nutricional à mesma, apresenta uma importância socioeconômica à região produtora, pois dessa maneira apresenta-se uma nova destinação para o fruto. Para a elaboração do produto, inicialmente os cocos foram coletados e higienizados. Na produção da barra de cereal fez-se a aglutinação do xarope (mel, xarope de glicose e óleo de coco) sob aquecimento, até atingir a concentração de 85-89 °BRIX. Logo em seguida, os ingredientes secos foram misturados ao xarope e foram obtidas 4 formulações com diferentes porcentagens de coco ouricuri 0, 10, 20 e 30% correspondendo a FP, F1, F2 e F3, respectivamente. Posteriormente, procedeu-se o corte e o resfriamento da massa, realizando em seguida os testes físico-químicos e microbiológicos. Quanto aos aspectos microbiológicos, as formulações apresentaram-se dentro dos requisitos exigidos pela legislação brasileira. Os resultados encontrados nas formulações adicionadas de coco ouricuri F1, F2 e F3 apresentaram valores de proteínas, lipídeos e cinzas compatíveis com a literatura. Conclui-se, que a utilização desse fruto na elaboração de barras de cereais é uma boa opção para difundir o seu uso na indústria alimentícia.

Palavras-chave: Beneficiamento; Potencial nutricional; Semiárido nordestino.

ABSTRACT: The present work aimed to develop a cereal bar with coconut ouricuri (*Syagrus coronata*) and to perform physicochemical and microbiological analyses. The ouricuri palm is predominantly found in sertanejo region, its fruit approximately two centimeters in size and is used in the production of sweets, such as coconut candy and also in the production of oil. The use of the ouricuri in the production of the cereal bar, besides adding nutritional value to it, presents a socioeconomic importance to the producing region, because in this way a new destination for the fruit is presented. For the elaboration of the product, initially were collected and cleaned. For the production of the cereal bar, the syrup (honey, glucose syrup and coconut oil) was heated to a concentration of 85-89 °BRIX. Then the dry ingredients were mixed with the syrup and 4 formulations were obtained with different percentages of ouricuri FP (0%), F1 (10%), F2 (20%) and F3 (30%). Subsequently, the mass was cut and cooled, and then the physicochemical and microbiological tests were performed. Regarding the microbiological aspects, the formulations were within the requirements demanded by the Brazilian legislation. The results found in the formulations added F1, F2 and F3 of ouricuri presented values of proteins, lipids and ashes compatible with the literature. It's concluded that the use of this fruit in elaboration of cereal bars is a good option to spread its use in the food industry.

Keywords: Improvement; Nutritional potential; Semi-arid Northeast.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021, aprovado em 05/06/2021

¹Discente, Instituição Instituto Federal de Alagoas - Campus Maceió, Maceió/AL; (82) 9 8146-9380, jrrl1@aluno.ifal.edu.br

²Docente, Instituto Federal de Alagoas - Campus Batalha, Batalha/AL, kerolayne.leite@ifal.edu.br

³Discente, Instituto Federal de Alagoas - Campus Maceió, Maceió/AL, jvss10@aluno.ifal.edu.br

⁴Discente PPGCTA, Universidade Federal da Paraíba - Campus I, João Pessoa/PB, netoea22@gmail.com

⁵Discente, Universidade Estadual da Paraíba - Campus Araruna, Araruna/PB, joanna.silva@aluno.uepb.edu.br

INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro possui muitos recursos inexplorados tecnologicamente, entretanto que poderiam ser utilizados industrialmente. Dentre eles, na Caatinga, encontra-se a *Syagrus coronata*, uma oleaginosa nativa presente em parcela de Minas Gerais, em regiões da Bahia, onde é abundantemente difundida, abrangendo, ainda Alagoas, Sergipe e uma parte de Pernambuco (CARVALHO et al., 2016)

Classificada como uma palmeira, a *Syagrus* possui muitos nomes populares que são difundidos pelas regiões onde está presente, além disso, é uma planta de múltiplas faces, sendo de grande relevância para algumas comunidades do semiárido, onde seu aproveitamento e cultivo é difundido, seja através do potencial paisagístico, pelo valor artesanal de suas folhas, ou por ser uma planta que resiste a tempos prolongados de seca, o que faz com que seu fruto seja um atrativo na alimentação de animais de criação (CARVALHO, et al., 2016; de LIMA, et al., 2020)

Seu fruto, o coquinho ouricuri, como é denominado no sertão de Alagoas, é um fruto com polpa carnosa e fibrosa, apresentando em média 2,7 cm de comprimento, que é visto o ano todo, pois o licurizeiro, frutifica basicamente o ano todo, apresentando, porém, os meses de março e julho o período de maior frutificação, portanto caracterizado como o período de safra (CARVALHO et al., 2016). Possui algumas características, como quando está verde e seu interior encontra-se na forma líquida, a qual vai se tornando sólida com o amadurecimento. Quando maduro sua coloração varia do amarelo-claro ao alaranjado dependendo de qual estágio da maturação esteja. Já seu interior apresenta uma coloração amarronzada quando seco, sendo está, a parte dura que protege a amêndoa (SILVA, 2019; OLIVEIRA, 2013; CARVALHO et al., 2016)

O fruto é favorável à alimentação, inclusive a humana, pois é rico em ferro, cálcio, cobre, magnésio, zinco, manganês, sais minerais e betacaroteno, tornando-se importante à soberania alimentar e geração de renda para diversas comunidades. A amêndoa possui elevado valor lipídico e proteico, geralmente, consumidas *in natura*, torradas ou cozidas, além de serem utilizadas na fabricação de produtos alimentícios como doces, cocadas, licores, sorvetes, iogurtes, cervejas e barras de cereais (SILVA, 2019). Sendo, também muito utilizadas na produção do óleo, sendo esse considerado um óleo fino CARVALHO et al., 2016)

Uma alternativa alimentícia à utilização de frutos regionais são as barras de cereais que se caracterizam por serem produtos obtidos da extrusão de vários cereais, podendo ser adicionadas de xarope, ou não. Tais produtos convêm a todos os consumidores, pelo fato de possuírem significativa contribuição nutricional, logo agregando benefícios à saúde de quem as consomem (MUNHOZ et al., 2014)

Sendo assim, o objetivo deste projeto foi o desenvolvimento de uma barra de cereal com coquinho ouricuri, e sua posterior caracterização físico-química e microbiológica, revelando assim um produto que agregue valor ao coco ouricuri, assim com um alimento que traga benefícios nutricionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Elaboração das barras de cereal

As barras de cereal foram desenvolvidas no laboratório de processamento do Instituto Federal de Alagoas - Campus Batalha. O coco ouricuri foi adquirido no comércio local, em seguida foi realizada a extração das amêndoas, que passaram por um processo de sanitização para uma posterior trituração. A partir das amêndoas trituradas prosseguiu-se o processo de fabricação da barra de cereal, sendo realizada a pesagem dos demais ingredientes apresentados na Tabela 1. Em seguida, a mistura foi aquecida e homogeneizada até se obter uma pasta uniforme, sendo colocada em seguida em uma forma para um posterior corte em formato de barras.

Através de testes preliminares, com diferentes concentrações do coco ouricuri, estabeleceu-se concentração mínima de 0% e máxima de 30%. Logo, foram elaboradas quatro formulações distintas: formulação padrão (FP), sem adição de coco ouricuri, formulação 1 (F1), que continha 10%, formulação 2 (F2) contendo 20% e formulação 3 (F3) com 30%.

Tabela 1 - Formulações para elaboração de barras de cereais adicionadas de coco ouricuri.

INGREDIENTES	FP (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
ÚMIDOS				
Mel	8,9	8,9	8,9	8,9
Xarope de glicose	17,6	17,6	17,6	17,6
Óleo de coco	2,6	2,6	2,6	2,6
SECOS				
Açúcar mascavo	8,8	8,8	8,8	8,8
Flocos de arroz	8,8	8,8	8,8	8,8
Aveia em flocos	29,5	22,1	12,1	2,1
Coco Ouricuri	0,0	10,0	20,0	30,0
Coco desidratado	2,6	0,0	0,0	0,0
Banana	8,8	8,8	8,8	8,8
Uva passa	6,2	6,2	6,2	6,2
Castanha de caju	6,2	6,2	6,2	6,2

Fonte: Pesquisa direta.

Caracterização físico-química das barras de cereal

As análises físico-químicas foram realizadas para as 4 formulações de barra de cereal elaboradas. Foram realizadas análises de umidade; determinação de gordura, pelo método de Soxhlet;; acidez titulável; determinação de resíduo mineral fixo (cinzas); pH; determinação de proteínas, pelo método de Kjeldahl; determinação de açúcares totais;. Todas as análises foram realizadas em triplicata (IAL, 1985).

A umidade foi realizada por secagem direta em estufa a 105 °C. Primeiramente os cadinhos utilizados para a análise foram secos por 1 h a 105 °C, para assim ser retirada toda a umidade dos mesmos e em seguida foram colocados no dessecador para o resfriamento. Foi pesado 5 g da amostra no cadinho, previamente tarada. Aqueceu-se durante 24 h. Após esse tempo foi colocada em dessecador para o resfriamento da amostra até a temperatura ambiente, em seguida pesou-se.

Cálculo: $(100 \cdot N) / P =$ umidade ou substâncias voláteis a 105 °C.

N = nº de gramas de umidade (perda de massa em g).

P = nº de gramas da amostra.

Para determinação de lipídios, os reboilers foram pesados com 5 g da amostra no papel filtro, adicionou-se o solvente hexano, e a amostra foi adicionada ao extrator. Após 6h de análise, o solvente foi recolhido, o reboiler foi colocado na estufa, logo após pesado e por fim foi realizado o cálculo conforme a fórmula abaixo:

Cálculo: $(N/P)*100 = \% \text{ de lipídios na amostra}$

P= peso da amostra;

N= peso do reboiler + peso da amostra – Peso final.

Para realizar a análise de acidez foi pesada 5 g da amostra em um frasco Erlenmeyer de 125 mL, em seguida adicionou-se 50 mL de água destilada. Foram adicionadas 4 gotas da solução fenolftaleína e titulou-se com solução de hidróxido de sódio 0,1 M, até coloração rósea.

Cálculo: $[(V*f)/(P*c)]*100 = \text{acidez em solução molar por cento m/m}$

V = nº de mL da solução de hidróxido de sódio 0,1mol.L⁻¹ gasto na titulação;

f = fator da solução de hidróxido de sódio 0,1mol.L⁻¹;

P = nº de g da amostra usado na titulação;

c = correção para solução de NaOH – 10 para solução NaOH 0,1mol.L⁻¹;

Para determinação de resíduo mineral fixo – cinzas, foi pesado 5 g da amostra em um cadinho de porcelana, previamente aquecido para a eliminação de umidade e matéria orgânica, resfriado em dessecador até a temperatura ambiente e pesado. Posteriormente foi incinerado a 550 °C, até eliminação completa da matéria orgânica. A cor final das cinzas foi branca. Resfriou-se em dessecador até a temperatura ambiente e pesou-se.

Cálculo: $(100*N)/100 = \text{cinzas por cento m/m}$

N = nº de g de cinzas;

P = nº de g da amostra;

Na análise de pH pesou-se 10 g da amostra em um béquer, diluiu-se com o auxílio de 100 mL de água destilada. Sendo homogeneizada, para que a solução ficasse uniforme. Para a determinação do pH, utilizou-se um pHmetro digital que foi previamente calibrado em solução tampão de 4,0 e 7,0.

Para determinação de proteínas foram pesados entre 100-200 mg da amostra em papel ceda, transferidos para o tubo Kjeldhal e adicionado ácido sulfúrico. As amostras foram transferidas para um bloco digestor a 400 °C até completa digestão (amostra incolor/translúcida). Após o resfriamento foram adicionados 5 mL de água destilada para completa dissolução do material. Após essa etapa os tubos e os erlenmeyers com ácido bórico (20 ml + Verde de Bromocresol+ Vermelho de metila) foram acoplados no destilador e foi adicionado lentamente o NaOH 40% no tubo Kjeldhal. A destilação ocorreu até o reagente no erlenmeyer mudar da cor vermelho tijolo para verde/azul. Após esse processo o erlenmeyer foi retirado, desligou-se o aquecimento

e a amostra foi titulada com HCl 0,1 N, até retornar para a coloração original. A determinação do teor de proteínas total da amostra foi realizada seguindo a equação abaixo:

Cálculo: $(V*f *0,0014*6,25*100)/P(g) = \% \text{ Proteína Total.}$

V = volume gasto de HCl 0,1N;

f = fator do HCl 0,1N; 0,0014 = miliequivalente grama do nitrogênio;

6,25 = fator de conversão geral do nitrogênio em proteína;

P = peso.

Caracterização microbiológica das barras de cereal

Para a caracterização microbiológica das barras de cereal foram realizadas análises de coliformes a 45 °C/g, *Bacillus cereus*, *Salmonella spp.*/25g, conforme preconizado em legislação nacional vigente (BRASIL, 2019).

Análise estatística

Os resultados das análises físico-químicas foram submetidos ao teste de comparação de média (análise de variância -ANOVA) com o auxílio do Software SISVAR. Com o nível de significância de 5%. Com o intuito de avaliar se existem diferenças estatísticas entre as formulações analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises físico-químicas

Os resultados para as análises físico-químicas das formulações elaboradas estão expressos na Tabela 2. Nela pode-se observar uma diferença significativa ao nível de 5%, entre as formulações em relação à umidade. Podendo-se perceber que o teor de umidade se apresenta acima de 19% para as formulações contendo ouricuri. Contrário foi observado por SAMPAIO et al. (2010) que obteve teor de 9,32% em barra de cereal fortificada com ferro. Estudos relatam valores de umidade variando de 7,63% a 12% para barras de cereais em geral. Os valores de umidade mais elevados para as formulações contendo o coco ouricuri podem estar ligados a alta umidade das amêndoas. Em estudos realizados por Anjos; Drumond (2010) foi encontrado o teor de umidade de 83,77%, de modo que a umidade elevada da amêndoa pode ter contribuído na elevação do teor de umidade da barra de cereal.

Em relação ao teor de lipídios, é possível observar que as formulações se diferenciam estatisticamente ($p>0,05$). A formulação FP, a qual não continha coco ouricuri, foi a que apresentou mais alto teor (9,75%). Já para as formulações a qual houve adição obtiveram teores próximos, 6,09 - 6,75%. De acordo com Guimarães; Silva (2009) quando estudaram barra de cereal adicionada do fruto murici-passa relataram teor de 5,32%. Apesar da amêndoa do ouricuri apresentar um conteúdo lipídico elevado, os valores das formulações com adição apresentaram teores menores do que a formulação sem adição do mesmo. Por ser uma fração bastante calórica têm-se procurado substituir os lipídios por constituintes que apresentem propriedades similares, porém com menor contribuição energética para o produto, com isso a adição de

constituintes fibrosos como a aveia auxiliam na redução do teor lipídico, Gutkoski et al. (2007) em seu estudo para o desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia, encontrou valores entre 5,17 a 6,57% de conteúdo lipídico, valores semelhantes às formulações com adição de coco ouricuri.

Os resultados de acidez apresentaram diferença significativa entre as barras. A formulação que não continha a adição apresentou o menor valor de acidez titulável, 3,03%. Dentre as formulações com a adição do fruto, a F2, apresentou um teor de acidez mais elevado (6,03%). Em contradição ao presente estudo, Cichaczewski (2012), ao estudar barras de cereais, encontrou valores menores variando de 1,026% a 1,092% de acidez.

O teor de cinzas também apresentou variações significativas estatisticamente. Observou-se resultados que variam entre 1,15 e 1,23%, demonstrando-se serem semelhantes com os valores encontrados por Sampaio et al. (2010) que apresentaram variação entre 0,97 e 1,02%. Os mesmos parâmetros podem ser assemelhados ao teor de cinzas da amêndoa que é de 1,00% para amêndoa seca e 1,16% para amêndoa cozida (BRASIL, 2006).

Com relação ao parâmetro pH não houve diferença significativa entre as formulações FP e F3 ao nível de 5%. Pode-se observar uma semelhança dos valores encontrados no presente trabalho com o estudo de barras de cereais de Freitas (2005). Nas barras de cereais encontradas disponíveis no mercado os valores de pH variam entre 4,52 a 6,74, desse modo as formulações apresentam valores de pH que condizem com as barras comercialmente disponíveis (RODRIGUES, 2013).

Os valores proteicos encontrados em todas as formulações se diferem estatisticamente e se mostram bem abaixo quando comparados ao percentual de 12,87% encontrado por Boeira et al. (2016). Mas em comparação as barras tradicionais comercializadas, os valores proteicos se equiparam. O autor Rodrigues (2013) apresentou valores que variam de 3,6% a 8,09%, desse modo apenas a formulação F3 apresentou um valor abaixo do encontrado tradicionalmente nas barras tradicionais. Os mesmos valores também podem ser observados no estudo feito por Fidelis et al. (2016) utilizando a torta de coco para enriquecimento da barra de cereal, onde os valores variaram entre 6,55% e 7,53%.

Tabela 2 – Resultado das análises físico-químicas das barras de cereais enriquecidas com coco ouricuri.

Formul.	Umid. (%)	Lipíd. (%)	Acid. (%)	Cinz. (%)	pH	Prot. (%)
FP	16,63 ^a	9,75 ^d	3,03 ^a	1,23 ^c	5,06 ^c	4,99 ^c
F1	21,16 ^b	6,09 ^a	3,53 ^b	1,15 ^a	4,93 ^b	3,82 ^b
F2	21,42 ^c	6,75 ^c	6,03 ^d	1,20 ^b	4,76 ^a	5,35 ^d
F3	22,66 ^d	6,28 ^b	4,48 ^c	1,47 ^d	5,06 ^c	2,46 ^a

*Médias com a letra igual na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey no nível de 5% de significância (p > 0,05)

Análises microbiológicas

De acordo com a Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019), a qual estabelece listas de padrões microbiológicos de alimentos; estabelece para barra de cereais ausência de *Salmonella spp./25g*, coliformes a 45 °C/g <10² NMP/g e *Bacillus cereus* <3x10³ UFC/g. Observou-se que as formulações das barras de cereais apresentaram ausência de microrganismos para as análises de coliformes a

45°C/g, *Salmonella spp./25g* e *Bacillus cereus* (UFC/g), comprovando qualidade sanitária satisfatória para que aja o consumo das barras pelo humano sem que ocorra riscos a saúde.

CONCLUSÕES

Por fim, conclui-se que a utilização do coco ouricuri na elaboração de barras de cereais é uma boa opção para difundir o seu uso na indústria alimentícia, principalmente no semiárido nordestino, onde é facilmente encontrado.

Além disso, as análises físico-químicas das barras de cereais elaboradas, mostram que ele pode agregar valor, quando utilizado junto a outros ingredientes que possuem características nutricionais aceitáveis no mercado consumidor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário oficial da União; Poder Executivo 2019.

CICHACZEWSKI, A. Desenvolvimento de uma barra de cereal rica em fibras a partir do subproduto da extração de suco de maçã. 55 f. TCC (Graduação em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012.

SILVA, Luciene Mendes da. Autenticidade e qualidade do óleo de licuri (*Syagrus coronata*) e avaliação da estabilidade de blends com o óleo de soja. 130 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Ciência de Alimentos, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. São José do Rio Preto, 2019.

OLIVEIRA, Maria Beatriz Farias de. Estudo integrado da espécie palmeira ouricuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari) para geração de energia. 2013. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Centro de Tecnologia - CTC, Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Maceió, 2013.

DUTCOSKY, S.D, et al. Otimização sensorial combinada de um produto de cereal prebiótico usando experimentos de mistura de múltiplos componentes. Química alimentar. v.98, n. 4, p. 630-638, 2006.

TETTWEILER, P. Lanches em todo o mundo. Tecnologia de Alimentos, v.45, p.58-62, 1991

Fidelis, C. V., Silva, A. K., Leite, K. S., Amorim, J. A., & Holanda., H. D. Elaboração de barra de cereal enriquecida com torta de coco (*Cocos nucifera L.*) proveniente do resíduo da extração de óleo de. Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil. 2016

SAMPAIO, C. R. P.; FERREIRA, S. M. R.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Caracterização físico-química e composição de barras de cereais fortificadas com ferro. Alimentos e Nutrição Araraquara, v. 21, n. 4, p. 607-616, 2010.

Guimarães MM, Silva MS. Qualidade nutricional e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de frutos de

- murici-passa. Revista Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v.68, n.3, p. 426-33, 2009.
- FREITAS, D. G. C. Desenvolvimento e estudo da estabilidade de barra de cereais protéica funcional. 2005. 187 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- BOEIRA, C. P.; IVES, J. S.; SILVS, A. F.; ROSA., C. S. Características físico-químicas de barra de cereal enriquecida com proteína. In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 25, e CIGR Section VI International Technical Symposium, 10, Gramado, Rio Grande do Sul. Anais ... 2016.
- CARVALHO, A. J. A. de; FERREIRA, M. H. dos S.; ALVES, J. de S. Manual do licuri (Programa Conca: sustentabilidade, saberes e sabores da Caatinga). Salvador: Áttema Editorial, 2016. 100p.
- MUNHOZ, C. L.; GUIMARAES, R. C. A.; NOZAKI, V. T.; SANJINEZ-ARGANDOÑA, E. J.; HIANE, P. A.; MACEDO, M. L. R. Preparation of a cereal bar containing bocaiuva: physical, nutritional, microbiological and sensory evaluation. Acta Scientiarum. Technology, v. 36, n. 3, p. 553-560, 2014.
- de Lima, Victor Vinícius F.; Scariot, Aldicir; Sevilha, Anderson Cássio. Predicting the distribution of *Syagrus coronata* palm: Challenges for the conservation of an important resource in northeastern Brazil. Flora, v. 269, p. 1-11, 2020.
- ANJOS, J. B.; DRUMOND, M. A. Estratégias de aproveitamento dos co-produtos do coco ouricuri (*Syagrus coronata* Mart.) na alimentação humana e animal do semi-árido baiano, In: Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção, 8, São Luís/MA, 2010.
- BRASIL. Licuri. Ministério da Educação, p. 32, 2006.
- FIDELIS, C. V. C. et al. ELABORAÇÃO DE BARRA DE CEREAL ENRIQUECIDA COM TORTA DE COCO (*Cocos nucifera* L.) PROVENIENTE DO RESÍDUO DA EXTRAÇÃO DE OLÉO DE COCO). XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2016.
- GUTKOSKI, L. C. et al. Development of oat based cereal bars with high dietary fiber content. Ciencia e Tecnologia de Alimentos, v. 27, n. 2, p. 355–363, 2007.
- RODRIGUES, C. S. Desenvolvimento de barras de cereais com ingredientes prebióticos e probiótico. 2013. P.169. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2013.