



## Produtos de panificação enriquecidos com farinha de resíduos agroindustriais de fruto regional *malpighiaceae* (acerola)

*Kauã Sousa Candido Da Silva*<sup>1</sup>; *Mayria Rufino Sarmiento*<sup>2</sup>; *Claudino Anacleto de Andrade Neto*<sup>3</sup>; *Antônio Machado de Oliveira Neto*<sup>4</sup>; *Mickaele dos Santos Sarmiento*<sup>5</sup>

### Como Citar:

DA SILVA, Kauã Sousa Candido; SARMENTO, Mayria Rufino; NETO, Claudino Anacleto de Andrade et al. Produtos de panificação enriquecidos com farinha de resíduos agroindustriais de fruto regional *malpighiaceae* (acerola). Revista Sociedade Científica, vol.7, n. 1, p.3363-3375, 2024.  
<https://doi.org/10.61411/rsc202465217>

DOI: 10.61411/rsc202465217

Área do conhecimento: Ciências Agrárias.

Sub-área: Ciência e tecnologia em alimentos.

Palavras-chaves: Acerola, panificação, nutricional, enriquecimento.

Publicado: 30 de julho de 2024.

### Resumo

Acerola é um fruto regional brasileiro encontrado principalmente na região nordestina. Acerola é rica em nutrientes como vitamina C e compostos fenólicos. Acerola, amplamente cultivada no Nordeste do Brasil, oferece um potencial significativo para ser incorporada em produtos alimentícios como pães, bolos e biscoitos, através do aproveitamento de seus resíduos agroindustriais para a produção de farinha. Esses resíduos, como sementes e bagaços, são transformados em farinha, resultando em um produto com alto teor de compostos bioativos e fibras dietéticas. A farinha de resíduos de acerola não apenas enriquece nutricionalmente os alimentos, mas também contribui para a redução do desperdício agroindustrial e para a sustentabilidade ambiental. O objetivo desta revisão é analisar o papel de alimentos enriquecidos com acerola, um fruto regional, como fonte de nutrientes e componentes bioativos para consumo diário. Foi conduzida uma revisão narrativa da literatura, abrangendo diversos tipos de documentos, como artigos e textos online. Esse método proporciona uma descrição abrangente do tema, embora não esgote todas as fontes de informação disponíveis. Foi adotada uma revisão bibliográfica exploratória, utilizando como fontes de dados artigos e livros encontrados nos bancos de dados do Google Acadêmico e Scielo. Foram selecionados estudos que descreviam os métodos de revisão bibliográfica, revisão sistemática, metassíntese e meta-análise tanto no título quanto no corpo do texto, visando contribuir de maneira abrangente para sua caracterização. Acerola é valorizada pela indústria alimentícia e farmacêutica devido aos compostos fenólicos antioxidantes. Seus resíduos são reaproveitados na forma de farinha, oferecendo benefícios nutricionais e antioxidantes em produtos como pães sem glúten, apesar de desafios tecnológicos na formulação. O uso de farinhas de cascas e sementes em produtos alimentícios como uma estratégia promissora para reduzir

<sup>1</sup>Instituto Federal da Paraíba, Sousa, Brasil. ✉

<sup>2</sup>Universidade Federal de Campina Grande, Sousa, Brasil. ✉

<sup>3</sup>Universidade Federal de Campina Grande, Sousa, Brasil. ✉

<sup>4</sup>Universidade de Campina Grande, Condado, Brasil. ✉

<sup>5</sup>Instituto Federal da Paraíba, Sousa, Brasil. ✉



desperdícios e enriquecer nutricionalmente novas formulações. Eles destacam pães sem glúten com farinhas de resíduos de abóbora bem avaliados em testes de aceitação e intenção de compra. Concluído que esta revisão destacou que os resíduos agroindustriais de acerola possuem um potencial significativo como fonte rica de compostos bioativos e fibras dietéticas. O reaproveitamento desses resíduos não apenas contribui para a redução dos impactos ambientais, mas também para a otimização industrial.

## 1. Introdução

No cotidiano e os fatores que se envolvem nos estilos de vida atualmente vem afetando diretamente a qualidade vida que alteram os padrões de morbimortalidade, principalmente nos adultos. As consequências da globalização, da industrialização e da urbanização colaboram para a maior predominância de dietas e alimentação inadequadas e conseqüentemente a redução de atividades físicas e assim favorecendo o aparecimento de doenças crônicas, como câncer, aterosclerose, doenças hepáticas, acidentes cardiovasculares, entre outras [35].

Sendo assim a procura por alimentos mais saudáveis e nutritivos vem sendo cada vez mais procurados por consumidores que querem ter uma vida mais nutritiva e de baixo valor calórico, assim surgindo o ideal de enriquecimento nutricional nos alimentos sendo de aumentar o valor ou agregar mais nutrientes ao alimento, sendo assim realizado para suprir deficiências alimentares e que possam ser consumidos na dieta diária do ser humano sendo utilizados para suprir carências na alimentação [29].

Um marco importante a se destacar é que os alimentos funcionais, ao contrário dos medicamentos, não apresentam a capacidade de curar doenças, apenas possui em sua composição componentes ativos que auxiliam a reduzir o risco na prevenção de alguns tipos de doenças. Dentro disso tem o cenário que ajuda a reduzir a incidência de doenças cardiovasculares, hipertensão, inflamações, câncer, diabetes, dentre outras [5].



Além disso, alimentos funcionais também trazem como objetivos suprir necessidades nutricionais na alimentação humana.

A fortificação ou enriquecimento alimentar é o ato de adicionar nutrientes a um alimento dentro das normas estabelecidas, com o propósito de aumentar seu valor nutritivo e corrigir possíveis carências nutricionais na população em geral ou em grupos específicos de pessoas [19]. Mudanças nos hábitos alimentares e o aumento do consumo de alimentos processados têm levado à necessidade de enriquecimento, visando mitigar e prevenir deficiências nutricionais na população [32].

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, 1999 [1]) determina que bolos, biscoitos ou bolachas produtos de confeitaria são obtidos por cocção adequada, amassamento e cozimento de massas preparadas com farinhas, amidos, féculas fermentadas, ou não, e outras substâncias alimentícias, doces ou salgados, recheados ou não. Ademais, os ingredientes tradicionalmente utilizados são farinha de trigo, açúcar, gordura vegetal hidrogenada, cacau em pó, sal, fermentos químicos e aromatizantes (Anvisa, 1999 [1]).

Segundo estudos do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE [21]) através do Inquérito Nacional de Alimentos (INA), os alimentos de panificação, como o pão de sal (63,0%) e bolos (13,4%), são amplamente consumidos como fontes calóricas na dieta diária. Este alto consumo os torna excelentes veículos para o enriquecimento com compostos fisiologicamente funcionais, contribuindo para uma alimentação mais saudável e reduzindo o risco de doenças. Alimentos funcionais têm sido cada vez mais objeto de estudo por causa da presença de diversos compostos bioativos explorando seus potenciais aplicações terapêuticas [30;14]. O objetivo desta revisão visa elaborar conclusões sobre o papel dos alimentos que possam ser enriquecidos com o fruto regional acerola que possa ser consumido no cotidiano que garanta nutrientes e componentes bioativos na alimentação.



## 2. Referencial teórico

### 2.1 Caracterização do bioma Caatinga

O país com a maior biodiversidade no mundo é o Brasil, com aproximadamente 20% da riqueza mundial, 22% que representa 55 mil espécies identificadas da biodiversidade vegetal. Assim, a riqueza apresentada está correlacionada ao conhecimento tradicional ligadas às culturas indígenas, européias e africanas [24]. A caatinga é um termo originado da língua Tupi-Guarani, que é a junção de caa que é “mata” e tinga que significa “branca”, ou seja, na junção fica “Mata Branca”, por causa de suas características fitofisionômicas que fica com uma coloração esbranquiçada devido das perdas das folhas no período de seca no Nordeste [15].

A predominância dessa mata fica localizada principalmente na região do Nordeste, ocupando cerca de 10,1%. Com um clima semiárido e de altas temperaturas com média de 25°C a 30°C e com uma baixa precipitação de 400mm/ano a 1200mm/ano tendo diversas variações na topografia, solo e vegetação [11]. Assim, há flora da caatinga são catalogadas e registradas 5.014 espécies de angiospermas, 128 Briófitas, 55 samambaias e licófitas e somente 2 espécies de gimnospermas, dentre essas tendo 318 espécies que são endêmicas podendo ser apresentada na forma de caatinga arbórea, arbustiva e espinhosa [10].

Na Caatinga, a relação entre animais e plantas é marcada por uma interdependência significativa, como na polinização e na dispersão de sementes. A diversa fauna local depende da vegetação para alimentação, incluindo folhas, flores e frutos, que são consumidos por aves, répteis, insetos e mamíferos. Algumas plantas, como a aceroleira, destacam-se pela capacidade de se adaptar às condições adversas do clima seco [26].

### 2.2 Acerola/fruto regional

A aceroleira é uma planta que pertence à família Malpighiaceae, originária da América Tropical, cultivada, sobretudo, no Brasil, Porto Rico, Cuba e Estados Unidos.



Também conhecida como cereja das antilhas, é um arbusto frutífero com grande potencial nutricional e econômico [3]. É um fruto climatérico, com taxa respiratória elevada, porém com uma baixa taxa no pico de produção de etileno. Sua composição química depende das espécies, condições ambientais e, também, do estágio de maturação da fruta [4].

A acerola é rica em vitamina C, carotenóides, antocianinas, niacina, riboflavina, tiamina, proteína e sais minerais. É utilizada na fabricação de polpas, sucos, geléias, néctares e licores. Normalmente, a fruta não é muito consumida in natura por seu sabor adstringente, é uma fruta delicada e de fácil deterioração [13]. É cultivada comercialmente, no Brasil, aproximadamente desde os anos 80, sendo o país o maior produtor, consumidor e exportador dessa fruta no mundo [23]. De acordo com dados do Censo Agropecuário de 2017 do IBGE [21] a produção de acerola no Brasil, é de aproximadamente 60 mil toneladas de frutos, produzidos principalmente pela Região Nordeste, com destaque para o estado de Pernambuco, com produção de aproximadamente 21 mil toneladas do fruto.

A acerola é uma das poucas frutas que possuem um conteúdo tão abundante de Vitamina C, estima-se que a cada 100g de polpa, a acerola apresenta em média de 600 a 1.000 mg dessa vitamina, aproximadamente, 50 a 100 vezes maior que a laranja ou o limão [9]. Além de ser um fruto com alto teor de vitamina C (Ácido Ascórbico) contém propriedades medicinais anti-inflamatórias e antioxidantes que combatem radicais livres como o fortalecimento do sistema imunológico e problemas cardiovasculares no caso da pressão alta.

### 2.3 **Farinha de resíduos agroindustriais**

Alguns estudos gerados na área de produção alimentícia estão visando o reaproveitamento de resíduos agroindustriais para elaboração, enriquecimento ou fortificação de produtos alimentares. Com esse meio um meio adequado as indústrias são capazes de minimizar custos tais como o custo de transporte e de tratamento dos



resíduos, além de agregar mais valor nutricional ao produto final e problemas ambientais [31].

Os resíduos agroindustriais de frutos não estão tão presentes no cotidiano da alimentação humana, porém podem agregar valores nutricionais ao corpo em forma de farinha de resíduos, podendo ser um meio sustentável de aproveitar um alimento 100% da sua forma integral, assim as farinhas de resíduos agroindustriais podem ser facilmente agregadas a alimentação humana em pães, bolos e biscoitos trazendo mais valor nutricional a esses produtos [16].

Com uma destinação adequada desses alimentos através de seu aproveitamento integral, pode surgir uma nova classe de farinhas alimentícias, através da secagem do resíduo que muitas vezes são descartados. A farinha pode ter um valor alto nutricional por ser rica em vitaminas, minerais, fibras e agentes antioxidantes. Tal insumo pode ser empregado em diversas preparações culinárias a fim de enriquecer nutricionalmente o produto. Além disso, pode também aliar a possível redução do desperdício com a geração sustentável de novos produtos alimentícios alternativos [34].

Destaca-se que “os resíduos agroindustriais possuem altas taxas de vitaminas, minerais, fibras e compostos antioxidantes”, de modo que, passa-se a estruturar a viabilização de propostas que busquem aumentar o rendimento do processamento de frutas. Dessa forma, procura-se então agregar valor ao resíduo que era, até então, subaproveitado ou descartado, redirecionando-o a formas alternativas de processamento de alimentos [12].

### 3. **Metodologia**

Realizou-se uma revisão narrativa de literatura sobre as temáticas de resíduos agroindustriais, panificação e a utilização do fruto da acerola, com diferentes tipos de documentos (artigos e textos on-line). Sendo utilizados ao todo 33 referências para a elaboração dessa revisão de literatura. Utilizando “Obtenção e caracterização físico-química da farinha do resíduo da acerola”, “Farinha de Trigo Enriquecida com Farinha



de Resíduo de Acerola” e “Fortificação de alimentos: uma alternativa para suprir as necessidades de micronutrientes no mundo contemporâneo” com o maior impacto para o desenvolvimento deste trabalho. Esse tipo de método permite uma ampla descrição sobre o assunto, mas não esgota todas as fontes de informação. O método aplicado se dá por uma revisão bibliográfica tendo a pesquisa do tipo exploratória com objetividade, clareza e vocabulário técnico. O delineamento a coleta de dados em fontes bibliográficas a base de artigos e livros utilizados trabalhos obtidos a partir da busca com os descritores "revisão bibliográfica", "revisão sistemática", "metassíntese" e "meta-análise" para desenvolver informações necessárias para a comunidade científica e setor agroindustrial sobre o seguinte tema. Com isso, os endereços eletrônicos utilizados para essa pesquisa foram Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes. Selecionaram-se os estudos que apresentavam a descrição do método no título e no corpo do texto de forma abrangente, de modo a contribuir com sua caracterização.

#### 4. **Discussão**

De acordo com Ministério do Meio Ambiente MMA, (2021) [25] a biodiversidade da caatinga tem vários fatores econômicos voltados para fins agrosilvopastoris e para a indústria, principalmente ramos farmacêuticos, cosméticos, químicos e para alimentos. Essa biodiversidade apresenta um vasto potencial para a conservação de serviços ambientais e sustentável que se forem bem explorados, serão cruciais para o desenvolvimento do país e da região nordestina.

A aceroleira (*Malpighia* spp) é uma planta frutífera que originou-se na América Central. O fruto presente nessa planta é conhecido como uma excelente fonte alimentar de vitamina C, e também em sua composição contendo compostos fenólicos. Os compostos fenólicos presente na acerola, possuem propriedades bioquímicas e farmacológicas que atuam como antioxidante, atividades antiviral, anticancerígena e anti-inflamatória [20; 33].



A industrialização e comercialização da acerola que consequentemente gera toneladas de resíduos como sementes e bagaços, sendo preciso destinar de forma adequada esses materiais gerados depois do processamento que tenha como que tenha um destino que tenha um menor impacto no meio ambiente [27]. Uma alternativa para reaproveitar esses resíduos de acordo com Ashor et al., 2019 [2] é a sua transformação em farinha, visto que sua desidratação é uma maneira de conservação capaz de garantir e assegurar a estabilidade do produto por mais tempo.

Segundo Anjos et al., 2017 [6] o desenvolvimento de produtos alimentícios acrescentados de farinhas de cascas e sementes estão sendo estudados recentemente, como uma estratégia que contribui com a redução de desperdícios de alimentos que facilmente agrega enriquecimento nutricional na criação de novas formulações. Anjos et al., 2017 [6] também dá exemplos de produtos bem aceitos e bem avaliados em testes de aceitação e/ou intenção de compra são pães sem glúten adicionados de farinhas de resíduos de abóbora.

Em relação às propriedades tecnológicas, as adições de farinhas de resíduos em excesso podem acabar prejudicando algumas características do produto final, sendo ela por comprometer a formação da rede glúten, como a circularidade do alvéolos e o aumento de sua densidade [18; 28]. De acordo com Lima et al., (2019) [22] essas farinhas possuem valores consideráveis de compostos bioativos com atividades antioxidantes, que podem atuar como um conservante que retarda a oxidação do alimento. No cotidiano os consumidores prezam pela qualidade do produto com ingredientes naturais que assegurem uma vida saudável, e com antioxidantes naturais que permitem a possibilidade de substituição dos sintéticos agregados e agregando valor ao produto final.

## 5. Conclusão

Conclui-se que esta revisão evidenciou o potencial de gestão dos resíduos agroindustriais de acerola, destacando sua riqueza em compostos bioativos e fibras



dietéticas. O reaproveitamento desses resíduos não só contribui para a redução dos impactos ambientais, como também beneficia a indústria ao minimizar o desperdício e aumentar a lucratividade.

## 6. **Referências**

1. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 383/1999.
2. ASHOR, A. W.; BROWN, R.; KEENAN, P. D.; WILLIS, N. D.; SIERVO, M.; MATHERS, J. C. (2019). Limited evidence for a beneficial effect of vitamin C supplementation on biomarkers of cardiovascular diseases: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Nutrition Research*, 61, 1-1.
3. ALVES, A. S. S. Obtenção e caracterização físico-química da farinha do resíduo da acerola. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.
4. ALVES, L. L. Farinha de Trigo Enriquecida com Farinha de Resíduo de Acerola. 2019.
5. ALBERT, A. L. M.; SANTOS, J. R. M. P.; LEANDRO, K. C. Importância de uma regulamentação específica com as definições e classificações dos produtos comercializados como suplementos alimentares, alimentos funcionais e nutracêuticos. *Ic*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 54-67, maio 2018.
6. ANJOS, C.N., BARROS, B. H.S., SILVA, E.I.G., MENDES, M. L. M., & MESSIAS, C. M. B. O. (2017). Desenvolvimento e aceitação de pães sem glúten com farinhas de resíduos de abóbora (*Cucurbita moschata*). *Arquivos de Ciências da Saúde*, 24(4), 58-62.
7. ANDRADE, K. L.; ASSIS, R. Q.; SOUZA, E. C.; COTRIM, W. S.; RODRIGUES, L. J. Elaboração de Panetone Integral Adicionado de Amêndoa de Baru (*DpyteryxAlata* Vog.). *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.18, n.1, p.1- 10, 2016.



8. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Biodiversidade brasileira. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em 10 de julho de 2024.
9. BARROS, V. M. Influência do processamento de secagem nos teores de compostos bioativos e antinutricionais em farinha de resíduo de acerola. 2019.
10. BERTO, I, R. Uma Abordagem Sobre a Biodiversidade e Conservação da Caatinga por Meio de Práticas Pedagógicas em uma Escola Pública no Município de Cuité-PB. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Cuité, Paraíba. Trabalho de conclusão de curso. 2019.
11. BELARMINO, C. G. A CAATINGA NA SALA DE AULA: uma revisão integrativa. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Campina Grande. Cuité, Paraíba. 2023.
12. BEATRIZ, F, A, S et al. Potencialidades do Resíduo Agroindustrial da Acerola: Aplicação da Fermentação Semissólida para a Obtenção de Produto com Valor Proteico Agregado. Vol. 5 - Ano 2023.
13. CHAVES, T. A. L et al. Produção de Petiscos para Cachorro com Farinha de Resíduo Industrial de Processamento de Acerola. 2022.
14. COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. Alimentos Funcionais – componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Editoras.- Rio de Janeiro: Editora Rubio,2010.
15. EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Bioma Caatinga: Fauna. Dezembro de 2021.
16. EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Aproveitamento de resíduos agroindustriais: Uma abordagem sustentável. Agosto de 2020.
17. FERREIRA, C. M., LIMA, S. B., ZAMBELLI, R. A. & AFONSO, M. R. A. (2020). Effect of mixed flour from vegetable by-product on breads. *Brazilian Journal of Development*, 6(2), 8710-8724.



18. FERREIRA, K. C. Caracterização Integral de Frutos Tamarindo (*Tamarindus Indica* L.) do Cerrado de Goiás, Brasil e Aplicação em Produtos Drageados. UFG, Goiânia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9124/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Karen%20Carvalho%20Ferreira%20-%202018.pdf>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2023.
19. FONSECA, M, M., et al. Fortificação de alimentos: uma alternativa para suprir as necessidades de micronutrientes no mundo contemporâneo. HU Revista, Juiz de Fora, v. 38, n. 1, p. xx-xx, jan./mar. 2012.
20. HOSSEN, M. S.; ALI, M. Y.; JAHURUL, M. H. A.; ABDEL-DAIM, M. M.; Gan, S. H.; KHALIL, M. I. (2017). Beneficial roles of honey polyphenols against some human degenerative diseases: a review. *Pharmacological Reports*,69(6), 1194-1205.
21. IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Censo Agro. Acerola | Brasil. 2017. Disponível em: . Acesso em: 14 de janeiro de 2024.
22. LIMA, E. M. F.; MADALÃO, M. C. M.; M SANTOS JR, W. C.; BERNARDES, P. C.; SARAIVA, S. H.; SILVA, P. I. (2019). Spray-dried microcapsules of anthocyanin-rich extracts from *Euterpe edulis* M. as an alternative for maintaining color and bioactive compounds in dairy beverages. *Journal of Food Science and Technology*, 56(9), 4147-4157.
23. LIMA, P. C. C. et al. Utilização de resíduo do processamento de acerola (*Malpighia emarginata* DC) na confecção de biscoito tipo língua de gato. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 8, n. 2, p. 1488-1500, 2014.
24. MIDIAN, D. G. B. Revisão Sistemática de Plantas do Bioma Caatinga com Atividade Antiparasitária. Ministério da educação universidade federal rural do semi-árido centro de ciências biológicas e da saúde departamento de biociências curso de graduação em biotecnologia. 2023.



25. MMA. Ministério do Meio Ambiente. Caatinga. 2021.
26. OLIVEIRA, J. M., et al. Um bioma exclusivamente brasileiro. *Revista Ciência & Cultura*. V.1, p. 1-9, 2023.
27. REZENDE, Y. R. R. S.; NOGUEIRA, J. P.; NARAIN, N. (2017). Comparison and optimization of conventional and ultrasound assisted extraction for bioactive compounds and antioxidant activity from agro-industrial acerola (*Malpighia emarginata* DC) residue. *LWT-Food Science and Technology*, 85, 158-169.
28. SANTOS, C. M. D.; ROCHA, D. A.; MADEIRA, R. A. V.; QUEIROZ, E. D. R.; MENDONÇA, M. M.; PEREIRA, J.; ABREU, C. M. P. D. (2018). Preparação, caracterização e análise sensorial de pão integral enriquecido com farinha de subprodutos do mamão. *Brazilian Journal of Food Technology*, 21, e2017120.
29. SEBRAE, O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas 2021. Mercado de alimentação saudável, tendências e oportunidades.
30. SOUZA, A. M. S., et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saude Pública*; 47(1 Supl):190S-9S. 2013.
31. SILVA, A. S. Utilização da farinha de resíduos de acerola e umbu cajá na produção de bolo tipo cupcake. 2017. 107 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, Sergipe, 2017.
32. SCRINIS G, MONTEIRO CA. Ultra-processed foods and the limits of product reformulation. *Public health nutrition*. 2018;21(1):247-252.
33. SILVA, P. B.; DUARTE, C. R.; BARROZO, M. A. S. (2019). A novel system for drying of agro-industrial acerola (*Malpighia emarginata* D C) waste for use as bioactive compound source. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. 52, 350-357.



34. SUELLEN, A. S. A. Obtenção e Caracterização Físico-Química da Farinha do Resíduo da Acerola. Universidade Federal de Pernambuco Centro Acadêmico de Vitória curso de graduação em Nutrição. Vitória de Santo Antão, 2019.
35. SOUTO, C. N. Qualidade de Vida e Doenças Crônicas: Possíveis Relações. Brazilian Journal of Health Review. Curitiba. v.3, n.4, p.8169-8196. 2020.