





Capítulo 10
DOI: 10.53934/agronfy-2025-01-10

**BABAÇU, VINAGREIRA (HIBISCO), PEQUI, MASTRUZ,
PITOMBA E GUABIRABA: ALIMENTOS FUNCIONAIS COMO
ALTERNATIVAS NO COMBATE A SARS-COV-2 (COVID-19)**

Thayanne Torres Costa  <https://orcid.org/0000-0001-6297-8897>; **Kaio Germano Sousa da Silva**  <https://orcid.org/0000-0003-4236-6230>; **Isadora Sayonara Ferreira Coelho Silva**  <https://orcid.org/0000-0002-3300-6244>; **Erick Vinicius Rocha Da Silva**  <https://orcid.org/0000-0003-1890-9602>; **Jorge Minoru Hashimoto**  <https://orcid.org/0000-0001-6474-7814>

*Thayanne Torres Costa – Email: thayanneppgan@gmail.com

*Kaio Germano Sousa da Silva – Email: kaiogsds@gmail.com

*Isadora Sayonara Ferreira Coelho Silva – Email: isaaebella3006@gmail.com

*Erick Vinicius Rocha da Silva – Email: viniciuserick151@gmail.com

*Jorge Minoru Hashimoto – Email: jorge.hashimoto@embrapa.br

Resumo: Com o avanço da pandemia do patógeno Coronavírus SARS-CoV-2, causador da doença Covid-19 (*Coronavirus Disease*), considerada hoje uma grande ameaça em escala global, recomenda-se uma alimentação rica em propriedades funcionais no combate e na prevenção dos agravos de sintomatologia dessa patologia. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi apresentar a importância das propriedades funcionais de alguns alimentos regionais no aporte imunológico e no combate a síndrome inflamatória causada pela Covid-19, através de uma revisão bibliográfica descritiva com abordagem qualitativa da literatura científica, compreendendo o período de 2010 a janeiro de 2021. Os resultados obtidos mostram que o aporte nutricional e propriedades funcionais desses alimentos regionais melhora a função imune e auxilia no enfretamento de inflamações, reduzindo a gravidade de doenças inflamatórias. Desta forma, controlar a inflamação é uma estratégia efetiva para reduzir a gravidade da Covid-19, tais alimentos são opções de suplementação no combate a processos inflamatórios justamente por se tratar de antioxidantes e anti-inflamatórios natural. Diante disso conclui-se que, os alimentos aqui abordados caracterizam-se como altamente nutritivos e com uma grande capacidade para tratar diversas patologias. O provável potencial para tratar a sintomatologia da Covid-19, incluindo ainda a Síndrome Respiratória Aguda Grave, é justificado devido à presença significativa de vitaminas e minerais nos alimentos, enfatizando suas características anti-inflamatória e antioxidante.

Palavras-Chaves: Alimentos Regionais, Propriedades Funcionais, Covid-19.

INTRODUÇÃO

Com o avanço da pandemia do patógeno Coronavírus SARS-CoV-2, causador da doença Covid-19 (*Coronavirus Disease*), sendo considerada hoje uma grande ameaça em escala global, houve uma mudança drástica no comportamento da população, devido à

necessidade de distanciamento social aconselhado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a fim de retardar a disseminação da doença [1].

Dessa forma, uma das complicações causada pela Covid-19 é a síndrome inflamatória ocasionada pelo patógeno SARS-CoV-2. A síndrome é causada por uma diminuição ligeiramente considerável de linfócitos, como resultado deste declínio, há uma queda na imunidade, deixando o organismo sem suas defesas naturais e, conseqüentemente, tornando o corpo do hospedeiro aberto a infecções e complicações do novo Coronavírus [2].

A ocorrência de óbitos relacionados à Síndrome Respiratória Aguda Grave causada pelo Coronavírus (SARS-CoV-2) está mais presente no grupo de idosos, considerando que muitos desses indivíduos apresentam comorbidades (imunossupressão e obesidade). Destacam-se ainda pacientes acometidos por câncer, que também estão em imunossupressão e sensíveis a grandes riscos de complicações graves infecciosas por Covid-19 [3].

Neste sentido, recomenda-se uma alimentação rica em propriedades funcionais no combate e na prevenção dos agravos de sintomatologia da Covid-19. As vitaminas e minerais são diariamente apontados e incluídos em pesquisas, uma vez que, alguns nutrientes possuem um grande potencial de facilitar e modular a resposta imune do indivíduo acometido pela Covid-19, a fim de minimizar conseqüências e o avanço da patologia. Assim, as manifestações clínicas são suavizadas, há o favorecimento das intervenções e cooperação na melhora do paciente e sua qualidade de vida [4].

Desse modo, pacientes com comorbidades estão predispostos à imunossupressão e a chamada síndrome inflamatória, o que contribui para a mortalidade. Entretanto, o aporte nutricional com propriedades funcionais melhora a função imune e auxilia no enfretamento de inflamações, reduzindo a gravidade de doenças inflamatórias. Logo, o controle da inflamação é uma estratégia efetiva para reduzir a gravidade da Covid-19 e alguns alimentos são uma opção de suplementação no combate a processos inflamatórios devido suas propriedades antioxidante e anti-inflamatório [5] [6] [7].

O presente estudo utilizou a pergunta norteadora “qual a importância de alimentos regionais na prevenção de complicações causadas pelo novo coronavírus?”, com o objetivo de apresentar a importância das propriedades funcionais de alguns alimentos regionais no aporte imunológico e no combate a síndrome inflamatória causada pela Covid-19.

METODOLOGIA

O estudo consiste em uma revisão bibliográfica descritiva com abordagem qualitativa da literatura científica, compreendendo o período de 2010 a janeiro de 2021. Para o levantamento dos artigos foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (Medline, via Pubmed) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Google Acadêmico.

Foram utilizados os seguintes descritores para a busca de artigos (sendo feita também suas combinações nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa): “Alimentos Regionais 1”, “propriedades funcionais 2”, “Covid-19 3”. Termos semelhantes foram usados nas outras bases de dados. Inicialmente, houve obtenção de 30 artigos que apresentaram em seus títulos os termos buscados. Posteriormente, foi realizada uma leitura minuciosa, resultando em 15 artigos, sendo 5 artigos oriundos da LILACS, 8 oriundos da Scielo e 2 oriundos da Pubmed.

Para critério de inclusão considerou-se: identificação do artigo, ano de publicação no recorte temporal (2010 a 2021) e propriedades funcionais de alimentos regionais mencionados em auxiliar no embate da síndrome inflamatória causada pelo Covid-19. Além disso, documentos governamentais que relacionaram diretamente os efeitos benéficos das propriedades funcionais de tais alimentos foram inclusos.

Foram excluídos artigos em forma de cartas ao editor, comentários, série de casos, resumos não publicados, trabalhos que não se adequavam ao tema proposto em conjunto com os descritores “1”, “2”, “3”; aqueles publicados em um recorte temporal inferior a 2009, e os que não se apresentavam disponíveis em textos completos. Os artigos foram lidos de forma minuciosa e crítica, e selecionados os textos que melhor abordaram o tema.

RESULTADOS

A Farinha do Mesocarpo do coco babaçu (*Orbignya phalerata*)

O mesocarpo do babaçu é bem usado no Brasil em terapias populares, seja em forma de suplemento alimentar ou na medicina empírica. A farinha é muito utilizada para o tratamento de inflamações, agindo combatendo doenças que desencadeiam inflamações, podendo vir a ser útil contra Covid-19, cólicas menstruais e até leucemia. Além de suas amêndoas, que contém uma substância que produz óleo ou azeite, considerada importante terapeuticamente e na cocção de alimentos, as folhas também são utilizadas em tinturas e chás [8].

A farinha do babaçu ou também pó do babaçu é 100% natural, caracterizada como cerca de 17 a 22% do fruto e 60% de amido, apresenta na sua composição 20% de fibras, 8 a 15% de umidade e 4 a 5% de outras substâncias, como sais minerais, vitamínicos, taninos e uma pequena quantidade de proteínas. Um estudo feito pela China Medical University [9], localizada em Taiwan, descreve que o tanino presente nos vinhos tintos tem o poder de inibir duas enzimas-chaves do vírus, prevenindo a infecção e controlando o aumento da carga viral. Tal pesquisa possui o objetivo de encontrar compostos naturais capazes de combater efeitos e complicações da Sars-CoV-2. O ácido tânico, substância pertencente a classe dos taninos, já teve sua eficiência comprovada contra a SARS em 2003 devido as suas propriedades funcionais [10].

Os taninos são substâncias antioxidantes e anti-inflamatórias [11]. Devido a uma grande presença de taninos na farinha do mesocarpo do coco babaçu, o pó tem a coloração castanha [12].

Estudos demonstram uma vasta composição da farinha do mesocarpo do babaçu, destacando os valores consideráveis de fibras, cálcio, magnésio, fósforo, ferro, zinco, vitamina D e outros nutrientes importantes para manutenção da saúde, segundo valores extraídos da Tabela de Composição de Alimentos (TACO) do Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação (NEPA) [13], descritos abaixo no quadro 1.

Quadro 1. Composição química e valor energético da farinha do mesocarpo do babaçu, utilizando o valor de referência de 100g da farinha.

COMPOSTOS	COMPOSIÇÃO
Energia	329 Kcal
Carboidratos	79.2 g
Lipídeos	0.2 g
Proteína	1,4 g
Colesterol	NA g
Ferro	18.3 g
Cálcio	61 g

Vitamina E	2,500 mg
Vitamina K3	300 mg
Vitamina B1	380 mg
Vitamina B2	1000 mg
Vitamina B12	2000 mg
Ácido Fólico	162,50 mg
Magnésio I	39 g
Vitamina A	140,000 UI
Zinco	17,500 mg
Cinzas	3,4 g

Fonte: [13].

Como se nota, a farinha do mesocarpo do coco babaçu possui, em sua constituição, importantes substâncias químicas, tais como: triterpenos, taninos, açúcares, saponinas e demais compostos esteroides. Ainda se destacam seus polissacarídeos que, como já dito anteriormente, são anti-inflamatórios e imunomoduladores significativos no combate à síndrome inflamatória. Ademais, o babaçu é considerado um bom cicatrizante, protetor gástrico, antitrombótico e antimicrobiano [14].

As incidências de mortes causadas por Covid-19 são, em sua maioria, decorrentes de infecções no trato respiratório, sendo essas associadas aos quadros clínicos de pneumonias e inflamações pulmonares, gerando infecções e a ativação do sistema imune do hospedeiro, de maneira que o resultado muitas vezes não pode ser controlado [15].

O extrato etanoico da planta, testado em linhagens de células humanas leucêmicas, tumores de próstata e câncer de mama, promoveu diminuição da viabilidade em todas estas com dose-dependente. Neste estudo, o efeito foi mais pronunciado sobre as linhagens de celulares tumorais quando comparado às não tumorais. Além disso, possui atividade antioxidante e capacidade de eliminar os radicais livres, protegendo as células do estresse oxidativo. Além de prevenir o câncer, esse efeito também pode retardar o envelhecimento precoce [1].

Segundo o estudo de Barros [16] foi possível verificar a viabilidade do pó do babaçu em cápsulas utilizadas por via oral. Foram preparados lotes das cápsulas de dicoflenaco de sódio de 50 mg e paracetamol de 500 mg. O primeiro lote detinha a presença do mesocarpo e o outro, celulose micro cristalina, assim, observou-se que o pó apresentou um resultado satisfatório comparado à celulose, apresentando o perfil de liberação ligeiramente superior. Dessa maneira, nota-se a importância da farinha do babaçu no processo de facilitação na absorção e transformação de forma rápida dos nutrientes no organismo, fator esse, de grande relevância no combate a Covid-19, onde o tempo é crucial para salvar vidas.

A vinagreira (*Hibiscus Sabdariffa L.*)

Conhecida popularmente como vinagreira na região nordeste, o *Hibiscus Sabdariffa L* é uma espécie vegetal nativa do continente africano, que se desenvolve em regiões tropicais e subtropicais, sendo seu cálice e sua folha, matéria-prima de bebidas e alimentos [17]. É aproveitado funcionalmente em países asiáticos e sua forma desidratada é utilizada mundialmente na produção de alimentos, bebidas e conservantes [18].

São diversos os estudos que comprovam os benefícios a saúde associados ao consumo de produtos derivados do hibisco [19]. Na medicina tradicional ele é utilizado como tratamento contra males como: inflamações, hipertensão e doenças degenerativas. Essas ações são comprovadas devido à presença de compostos antioxidantes como a vitamina C e E, ácidos polifenólicos, flavonoides, betacaroteno e as antocianinas, presentes na composição do cálice [20].

De acordo com Wong et al. [21], os cálices do hibisco também possuem ação antioxidante, sendo rico em vitamina C, antocianinas, betacaroteno, polifenóis e licopeno. Seu chá apresenta propriedades diuréticas e ação contra doenças nervosas e cardíacas, além de antisséptica intestinal e eficácia no combate a pressão alta [22]. Um estudo feito em ratos pelos autores Akindahunsi e Olaleye [23], concluiu que a quantidade média a ser consumida para obter uma ação antioxidante satisfatória é de 150 a 180 mg/kg/dia, não devendo ser ultrapassada por apresentar reações a nível plasmático.

Autores como Lin et al. [19] e Chao et al. [24] destacam ainda que o extrato aquoso e etanoico do cálice possui efeito antibacteriano, comprovado mediante estudos, que apontaram a eficiência do extrato contra bactérias hospitalares infecciosas como *Staphylococcus aureus* e *Klebsiella pneumoniae* [18]. Outros estudos mostram a eficácia também contra bactérias degradantes de alimentos, possuindo ainda poderosa ação contra o stress oxidativo do fígado [18], e diminuição do colesterol sérico em humanos e animais [19].

Pequi (*Caryocar brasiliense*)

O pequi é uma fruta proveniente do cerrado, possui um valor nutricional muito elevado, é rico em vitaminas e minerais, com propriedades antioxidantes e moduladora da resposta imune, e muito utilizado na gastronomia nordestina [25]. A fim de apresentar profundamente sua composição, seguem dados extraídas da tabela de composição de alimentos [13].

Quadro 2. Composição química e valor energético do Pequi Cru, utilizando o valor de referência de 100g da Fruta.

COMPOSTOS	COMPOSIÇÃO
<i>Energia</i>	205 Kcal
<i>Carboidratos</i>	13 g
<i>Fibra Alimentar</i>	19 g
<i>Proteína</i>	2,3 g
<i>Fibras Solúveis</i>	0,1 g
<i>Ferro</i>	0,3 g
<i>Cálcio</i>	32,4 g
<i>Vitamina D</i>	300,000 UI
<i>Vitamina B1</i>	380 mg
<i>Vitamina B3</i>	2,6 mg
<i>Magnésio</i>	29,8 g
<i>Zinco</i>	1,0 mg

Fonte: [13].

Nesse aspecto, a vitamina D, presente no pequi em quantidade considerável, gera diversos benefícios para o corpo humano, pois possui o efeito de modulação da resposta imune. Por isso, o uso desta vitamina no combate as infecções respiratórias, como a gripe pelo vírus Influenza e a infecção pelo Coronavírus 2019, tem sido palco de discussões [15].

No que refere à imunidade celular, a vitamina D dentro da célula, promove o aumento da secreção de peptídeos antimicrobianos, reduzindo a tempestade de citocinas. Na imunidade adaptativa, a vitamina D faz a modulação da resposta, com intuito de aumentar o perfil Th2 (anti-inflamatório) e reduzir o perfil Th1 (pró-inflamatório). Com isso, permite a instalação de um controle da inflamação para evitar o agravamento de lesões teciduais. Há a necessidade de mais estudos a fim de determinar a concentração para uso. Vale ressaltar ainda que, o pequi é uma fonte deste nutriente, provando o poder nutritivo deste alimento naturalmente brasileiro [6].

Mastruz (*Chenopodium ambrosioides*)

O mastruz é uma erva com abrangência anualmente, bastante popular no Nordeste. Com vasta plantação na América Central e do Sul, é originária das florestas mexicanas. Possui ramificações em clima tropical predominante, subtropical (principalmente América latina e África) e temperado [26].

O mastruz é muito utilizado na medicina popular no tratamento de resfriados, por possuir propriedade expectorante, além de agir como antibiótico. Possui ainda função antitumoral, antipirética e analgésica, antifúngica, anti-helmíntica e leishmanicida. Para aliviar dores musculares e tratar lesões e feridas cutâneas, usa-se o emplastro associado com leite. Em estudos recentes da utilização desta planta no tratamento da covid-19, pesquisadores observaram a capacidade de ancoragem a enzimas do vírus, tornando-o inutilizado, destacando assim, seu grande potencial nesta pandemia [27].

Por este motivo, o uso de suplementação de vitaminas D, C, E, A, zinco, e ferro vem sendo discutido e cogitado, uma vez que, estes nutrientes têm um grande potencial de facilitar e modular a resposta imune do indivíduo acometido, tendo como resultado positivo destas intervenções a redução da tempestade de citocinas, principalmente na Covid-19. O mastruz possui em sua composição tais nutrientes, demonstrando assim, sua relevância no ponto de vista nutricional e potencial na criação de resposta de defesa contra o novo coronavírus [5].

Pitomba (*Talisia esculenta*)

Os frutos da pitombeira in natura, a exemplo a pitomba, também são pouco estudados, porém dispõem de características de qualidade potencial com objetivo industrial. São ricos em vitamina C, vitamina A, ferro, cálcio, além de prolongar o aparecimento das rugas, devido à presença de substâncias antioxidantes e combate ao estresse oxidativo, considerados os principais causadores do envelhecimento precoce [28].

A pitomba é rica em vitamina C, que fortalece o sistema imunológico, rica em ferro, ajuda a proteger o sistema vascular e auxilia na formação de hemoglobina e no desenvolvimento ósseo e função glandular, especialmente as glândulas suprarrenais, além de propiciar cicatrização. As sementes de pitomba podem tratar eficazmente a diarreia grave e, suas folhas são ricas em taninos, como dito anteriormente, os taninos são cientificamente comprovados no combate à covid – 19 [29].

Uma série de estudos evidenciou que o uso de substâncias antioxidantes na dieta diária, pode produzir efeitos protetores eficazes para prevenir o processo de oxidação que ocorre naturalmente no corpo humano e, assim, aumentar o aporte imunológico. Essas substâncias são utilizadas no combate de doenças, incluindo câncer, aterosclerose, diabetes, artrite, malária, AIDS e doenças cardíacas e estão relacionadas ao processo responsável pelo envelhecimento do corpo [30] [31].

Dentre as substâncias antioxidantes, os compostos fenólicos, são amplamente distribuídos no reino vegetal. Eles são definidos como: substância com um anel aromático com um ou mais substituintes hidroxilas, incluindo seus departamentos funcionais.

Guabiraba (*Campomanesia xanthocarpa*)

A guabiraba (*Campomanesia xanthocarpa*) faz parte da família Myrtaceae, é um fruto do tipo baga, com coloração que varia do amarelo ao verde. É encontrada predominantemente na região sul, sudeste e centro oeste do Brasil, Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina. Seu consumo pode ser in natura, ou na preparação de produtos [32] [33].

Quadro 3. Composição química e valor energético do Guabiraba Cru, utilizando o valor de referência de 100g da Fruta.

COMPOSTOS	COMPOSIÇÃO
Energia	38,98 Kcal
Carboidratos	7,77 g
Fibra Alimentar	6,51 g
Proteína	1,30 g
Ferro	0,48 g
Cálcio	161,38 g
Potássio	192,59 g
Cobre	1,14 g
Lipídio	0,62 g
Manganês	2,37 g
Fósforo	18,51 g
Magnésio	77,94 g
Zinco	1,37 g

Fonte: [34].

Quanto ao seu valor nutricional, é fonte de minerais: potássio, fósforo, magnésio, cobre, ferro, cálcio e zinco, além das vitaminas B2 e C [33]. Suas propriedades medicinais são atribuídas à presença de flavonóides e taninos em suas folhas, que possuem propriedades antioxidantes. Segundo dados da tabela, a guabiraba, é caracterizada como anti-inflamatória e moduladora e, seus taninos capazes são de neutralizar a proliferação do novo coronavírus [34].

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu observar a importância das propriedades funcionais do coco babaçu, vinagreira, pequi, mastruz, pitomba e Guabiraba no aporte imunológico, comprovando a importância desses alimentos no combate à síndrome inflamatória causada pela Covid-19, considerando suas propriedades antioxidante e anti-inflamatória.

Diante dos problemas enfrentados em escala global, buscar alternativas para cessar ou minimizar os agravos ocasionados pelo Coronavírus é a prioridade no momento. Neste aspecto, revela-se a importância de uma vida saudável e uma alimentação balanceada para a prevenção da doença ou ainda, a utilização de alimentos funcionais, como a farinha do mesocarpo do coco babaçu para tratar a inflamação ocasionada pela patologia.

Já que estes alimentos se constituem como um complemento alimentar altamente nutritivo e com uma grande capacidade para tratar diversas patologias, justifica-se seus prováveis potenciais para tratar a sintomatologia da Covid-19 incluindo ainda, a Síndrome Respiratória Aguda Grave, com a vasta composição de vitaminas e minerais, tornando-os alimentos profundamente anti-inflamatórios e antioxidantes.

Como limitações da pesquisa tem-se o fato de que, não existem disponíveis na Literatura, muitos artigos comprovando a eficácia destes alimentos possuindo apenas para o mastruz, já os outros atuam como coadjuvante ou ainda produtos centrais no tratamento da sintomatologia da Covid-19.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira SP, Reyes, FGR. Biscoito com alto teor de fibra de milho: preparo, caracterização química e tecnológica e teste de aceitabilidade. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 1990;10(2): 273-86.
2. Organização Mundial de Saúde. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Geneva: OMS, 2020.
3. European Food Safety Authority. Coronavirus: no evidence that food is a source or transmission route. Parma: EFESA, 2020.
4. Lima VWS, Azevedo ALS, *et al.* Doença renal crônica: cuidados com a alimentação e a saúde mental no contexto da Covid-19. Rio de Janeiro: UFRJ; HUCFF; Serviço de Nutrição e Dietética, 2020.
5. Grant WB, Lahore H, *et al.* Evidence that Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk of I, 2020.
6. Silva KGS, *et al.* Propriedades Funcionais do Coco Babaçu, Uma Revisão. *Nutrição em pauta*, 2017; 37: 39-42.
7. Moraes AHA, *et al.* Orientações nutricionais para o enfrentamento do COVID-19. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2020.
8. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Promoção Nacional da Cadeia de Valor do Coco Babaçu. Brasília: MDS; MDA; MMA, 2019.
9. Silva KGS da, *et al.* Functional properties of babassu coconut mesocarp flour: a nutritional alternative against Covid-19. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e58010212851, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12851. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12851>. Acesso em: 13 mar. 2021.

10. Khalifa I, Zhu W, *et al.* Tannins inhibit SARS-CoV-2 through binding with catalytic dyad residues of 3CL pro: An in silico approach with 19 structural different hydrolysable tannins. *Journal of Food Biochemistry*. e13432. *Influenza and COVID-19 Infections and Deaths*. *Nutrients*, 2020;12(4): 988.
11. Melo JHG, *et al.* Análises físico-químicas do pão enriquecido com mesocarpo de babaçu. *Anais do II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica*, João Pessoa, PB, Brasil, 2017.
12. ALMEIDA SP. *Frutas nativas do cerrado*. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998b. p. 244-285.
13. Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação. (2011). *Tabela brasileira de composição de alimentos*. 4 ed. Campinas: NEPA; UNICAMP.
14. Cavalcante Neto AA. (2012). *Desenvolvimento de Massa Alimentícia Mista de Farinhas de Trigo e Mesocarpo de Babaçu (Orbignya sp.)* (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
15. Garófolo A, *et al.* Approach to Nutrition in Cancer Patients in the Context of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic: perspectives. *Nutrition And Cancer*, 2020; 22(5):1-9.
16. Barros IC. (2011). *Avaliação Biofarmacotécnica de potencial excipiente farmacêutico: pó de mesocarpo de babaçu (Orbignya phalerata Mart.)* (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil.
17. Natchiggall A, Zambiasi RC. Geleia de hibisco com reduzido valor calórico: características sensoriais. *Boletim do Centro de pesquisa e processamento de alimentos*, 2016; 24(1): 47-58.
18. Liu KS., *et al.* *In vitro* antibacterial activity of rosele calyx and protocatechuic acid. *Phytotherapy Research*, 2015;19: 942 – 945.
19. Lin TL, LIN HH, CHEN CC, LIN MC, WANG CJ. Hibiscus Sabdariffa extract reduces serumcholesterol in men and women, *Nutrition Research*, 2017; 27:140 – 145.
20. Maciel MJ. *Avaliação do extrato alcoólico de hibisco (hibiscus sabdariffa L.) como fato de proteção antibacteriana e antioxidante em alimentos*. 2011. 61f. Tese (dissertação em tecnologia de alimentos) – Instituto de ciência e tecnologia de alimentos, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
21. Wong PK. *et. al.* Physico-chemical characteristics of roselle (Hibiscus Sabdariffa L.). *Nutrition and Food Chem*, 2018; 32: 68-73.
22. Farombi EO, *et al.* Free radical scavenging and antigenotoxic activities of natural phenolic compounds in dried flowers of Hibiscus Sabdariffa L. *Molecular Nutrition & Food Research*, 2015; 49:1120-1128.
23. Akindahunsi AA, OLALEYE MT. Toxicological investigation of aqueous–methanolic extract of the calyces of Hibiscus sabdariffa L. *J Ethnopharmacol*. 2013;89:161-4.
24. Chao CY, *et al.* Antibacterial Effects of Rosele Calyx Extracts and Protocatechuic Acid in Ground Beef and Apple Juice. *Foodborne Pathogens and Disease*, 2019; 6(2):.201-206.
25. Bruzinga JS. *Amostragem e predição da produção de frutos de pequi (Caryocar brasiliense Cam.)*. 2017. xvii. 146 f., il. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
26. Senna L. *Chenopodium in Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010.

27. Silva FMA, *et al.* Flavonoid glycosides and their putative human metabolites as potential inhibitors of the SARS-CoV-2 main protease (Mpro) and RNA-dependent RNA polymerase (RdRp). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 115, p. e200207, 2020.
28. BENEFÍCIOS DA PITOMBA PARA SAÚDE, disponível em: acesso em: 30 de julho de 2021.
29. Pitomba E SEUS BENEFÍCIOS, disponível em: <<https://balancaseandancas.wordpress.com>>, acesso em: 30 de janeiro de 2021.
30. Brenna OV, Pagliarini E. Multivariate analyses of antioxidant power and polyphenolic composition in red wines. *Journal Agriculture Food Chemistry*. Chicago: v.49, p. 4841-4844, 2011.
31. Yildirim A, *et al.* Determination of antioxidant and antimicrobial activities of *Rumex crispus* L. extracts. *Journal Agriculture Food Chemistry*. Chicago: v.49, p. 4083-4089, 2012.
32. Santos MS. Impacto do Processamento sobre as Características Físico-químicas, Reológicas e Funcionais de Frutos da Guabirabeira (*Campomanesia xanthocarpa* Berg). 148 p. Tese de doutorado em Tecnologia de alimentos - Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
33. Vallilo MI, Moreno PRH, Oliveira E, Lamardo LCA, Gaberlotti ML. Composição química dos frutos de *Campomanesia xanthocarpa* Berg-Myrtaceae. *Ciência Tecnologia do Alimento*, 2008; 28:231-237.
34. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2018). Caracterização da Guabiraba. Cartilha: EMBRAPA.