

FLOR DE BANANEIRA: RESÍDUO OU UM ALIMENTO COM ALTOS BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS

Data de submissão: 14/09/2023

Data de aceite: 02/10/2023

Tamara Cristina Melz

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos. Universidade do Vale do Rio dos Sinos São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil <http://lattes.cnpq.br/1708713544542890>

Rochele Cassanta Rossi

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos. Universidade do Vale do Rio dos Sinos São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil <http://lattes.cnpq.br/0627260486404735>

RESUMO: A busca e interesse renovado por compostos naturais com potencial bioativo surgiu das recentes pesquisas que buscam entender melhor a relação entre saúde e alimentação. Nesse sentido, a flor de bananeira surge como um alimento altamente nutritivo, embora ainda pouco conhecido. Essa Planta Alimentícia Não-Convencional (PANC) é também conhecida como coração da banana ou umbigo da bananeira, e é um pendão roxo comestível que fica na ponta do cacho de banana. Assim, o objetivo deste estudo foi reunir evidências sobre os benefícios do consumo da flor de bananeira, através de uma revisão

narrativa. Foram pesquisados estudos publicados entre 2010 e 2020 nas bases de dados Scielo, Pubmed, Science Direct e Medline. A revisão apontou a quantidade de fibras como a propriedade mais evidente da flor de bananeira, além de sua grande quantidade de compostos bioativos, que podem proporcionar diversos benefícios à saúde humana. Inúmeras pesquisas estão sendo conduzidas objetivando investigar as propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e antidiabéticas. Embora ainda sejam necessários mais estudos de qualidade para explorar o efeito benéfico na saúde humana, a flor de bananeira é uma opção potencialmente valiosa como ingrediente funcional na alimentação.

PALAVRAS-CHAVE: Flor da bananeira; Inflorescência da bananeira; PANCs.

ABSTRACT: The search and the renewed interest in natural compounds with bioactive potential came up from recent research that seeks to better understand the relationship between health and food. In this regard, the banana flower emerges as a highly nutritious food, although still little-known. This Unconventional Food Plant (UFP) is also known as the heart of the banana or the navel of the banana tree, and it is an edible

purple tassel that is at the tip of the banana bunch. Therefore, the aim of this study was to gather evidences about the benefits of banana flower consumption, through a narrative review. It were researched studies published between 2010 and 2020 in the Scielo, Pubmed, Science Direct and Medline databases. The review pointed out the amount of fiber as the most evident property of the banana flower, in addition to its large amount of bioactive compounds, which can provide several benefits to human health. Many researches are being conducted aiming to investigate the antimicrobial, anti-inflammatory and antidiabetic properties. Although more quality studies are still needed to explore the beneficial effect on human health, banana flower is a potentially valuable option as a functional ingredient in food.

KEYWORDS: Banana flower; inflorescence of the banana tree;

1 | INTRODUÇÃO

Como resultado da expansão populacional, houve um aumento notável na necessidade de suprimentos de alimentos, o que fez com que o mercado global de alimentos voltasse seu foco para fontes alimentares não convencionais (MANOJ et al., 2011). Numerosos subprodutos agrícolas que antes eram descartados ou utilizados como resíduos estão sendo estudados por seu potencial valor nutritivo como fonte de alimento. Dada a situação atual, tais subprodutos têm se mostrado práticos e econômicos e, portanto, amplamente aceitos no mercado global (AFSHAR; NASER, 2008).

Desse modo, as PANC são uma alternativa para inserir na alimentação, sendo nutritivos e facilmente encontrados. Essa nomenclatura passou a ser utilizada para denominar todas as plantas que têm uma ou mais partes ou porções que podem ser consumidas na alimentação de seres humanos, podendo ser elas exóticas, nativas, silvestres, espontâneas, ruderais ou cultivadas, incluindo-se aquelas espécies alimentícias não convencionais, não são usualmente consumidas (KINUPP; LORENZI, 2014). Outras designações podem ser encontradas como sendo plantas que ainda não foram estudadas completamente pela comunidade técnico-científica e explorada pela sociedade, que resulta no consumo regional e ainda apresentam dificuldades de aceitação e consumo para demais regiões do país (LIBERATO et al., 2019).

A banana é o fruto da bananeira, sendo uma fruta muito popular no Brasil. No entanto, essa espécie possui produtos e partes alimentícias não convencionais, tais como o fruto verde, as folhas, as flores e os mangarás ou flor da bananeira. Sabe-se que o coração da bananeira é rico em nutrientes de qualidade e compostos bioativos, e poderia ser considerado um alimento alternativo. (DA SILVA; SARTORI; OLIVEIRA, 2014).

Com o intuito de incentivar o consumo da flor da bananeira, muitas vezes tratada como resíduo e descartada sem aproveitamento, este estudo teve como objetivo obter informações sobre a flor da bananeira através de uma revisão narrativa.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão narrativa sobre evidências científicas referentes à flor de bananeira. Para realizar a pesquisa de artigos científicos foi utilizado o critério em relação ao tempo, considerando os artigos publicados entre 2010 e 2020. Os descritores que delimitaram a pesquisa foram: Flor da bananeira, Inflorescência da bananeira e PANCs, em português e inglês. Foram utilizadas as bases de dados eletrônicas PubMed (US National Library of Medicine), Scientific Electronic Library Online Brasil (SciELO), Lilacs, Google acadêmico e Portal Capes.

Os artigos selecionados foram obtidos e revisados buscando informações relacionadas ao tema. Todo o processo envolveu atividades de busca, leitura exploratória e resumos, seleção dos estudos considerados adequados aos objetivos deste estudo, análise completa dos textos e por fim, a realização de leitura e escrita interpretativas.

3 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Banana blossom ou Flor de bananeira

A bananeira pertence à família *Musaceae*, onde *Musa* é o gênero mais consumido em todo o mundo dos três gêneros (*Musa*, *Ensete* e *Musella*) e a espécie é amplamente difundida e disponível no sul da Ásia, sudeste da Ásia e sul da China (Figura 1). É relatada como originária da Índia, Malásia, Birmânia e Japão (LAU et al., 2020; BASUMATARY; NATH, 2018).

A flor de bananeira, encontra-se logo abaixo da raque masculina após o desenvolvimento do cacho de bananas (LICHTENBERG; LICHTENBERG, 2011). A ráquis é a continuação do engaço e começa no ponto de inserção da primeira penca e termina no coração (MEDINA, 1990). A inflorescência da bananeira é uma espécie de espiga simples, terminal, que emerge do centro das bainhas foliares, protegida por uma grande bráctea, muitas vezes chamada de placenta (LICHTENBERG; LICHTENBERG, 2011). Uma vez que as pétalas externas escuras não comestíveis (chamadas de brácteas) são removidas, o interior revela pétalas amareladas bem compactadas (MOREIRA, 1987) (Figura 2).

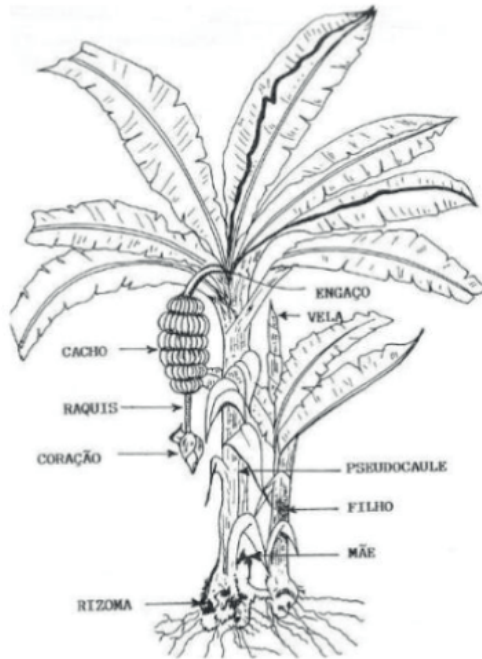


Figura 1- Bananeira adulta e suas principais estruturas

Fonte: ALVES (1999)



Figura 2 - Inflorescência de *Musa balbisiana* Colla

Fonte: TASNIM et al., 2020.

3.2 Utilização na culinária

Apesar de parecer novo, a flor de bananeira já está presente em alguns pratos pelo mundo. É comum o consumo na culinária asiática, especialmente em países como Índia, Sri Lanka, Malásia, Indonésia e Filipinas, o coração de bananeira é consumido nas saladas tradicionais, sopas, cozido ou frito (WICKRAMARACHCHI; RANAMUKHAARACHCHI, 2005). No Sri Lanka, é preparado com a especiaria *curry*, em um prato típico chamado de mocha, cozido ou frito, acompanhado de arroz e pão. Além de ser consumida fresca, a flor de bananeira também pode ser transformada em diversos produtos como vegetais desidratados, picles e alimentos enlatados (WICKRAMARACHCHI; RANAMUKHAARACHCHI, 2005; YUNCHALAD et al., 1995).

No Brasil a estrutura interna da flor é a mais utilizada nas preparações culinárias, e tem sido adicionada como ingrediente de pratos cozidos como bacalhau, carne moída, linguiça de porco defumada, ou preparada como um refogado temperado. Pode ainda ser utilizado para preparação de chás ou xarope caseiro com fins medicinais. Os índios Xokleng, indígenas do estado de Santa Catarina, usam a inflorescência para a fabricação de xarope, utilizado como expectorante para o tratamento de doenças respiratórias (SENS, 2002). Apesar de utilizado e conhecido em algumas regiões do Brasil, em outras permanece desconhecido e acaba sendo descartada (SILVA; SARTORI; OLIVEIRA, 2014).

Algumas pesquisas foram realizadas utilizando como base a inflorescência da bananeira como forma de alimento ou ingrediente a ser incorporado à alimentação diária. Sharmila e Puraikalan (2015), testaram o desenvolvimento de chocolate amargo com a incorporação de farinha de flor de bananeira variações percentuais de 10 %, 20 % e 30 %. No produto com adição de 20%, registrou a pontuação mais alta para a aceitabilidade. Outro experimento realizado por Elaveniya e Jayamuthunagai (2014) desenvolveram biscoitos utilizando como ingrediente a flor de bananeira seca em pó (*M. paradisiaca*). Os biscoitos analisados apresentaram bons resultados nas quantidades de fibra dietética, proteínas e minerais (Na, K, teor de Mg, Cu e Fe). Portanto, esses biscoitos com adição da farinha da flor de bananeira são uma alternativa de alimento inovador por ser um potente alimento funcional para pacientes diabéticos devido ao seu baixo teor calórico e de açúcar.

Schmidt et al. (2016) relataram que a adição de extrato de inflorescência da bananeira juntamente com o eritorbato de sódio foi eficaz em retardar a oxidação lipídica dos hambúrgueres de carne suína armazenados a -12 °C, sendo mais satisfatório quando adicionado de 0,200% de eritorbato de sódio e 2,0% de extrato. Segundo os autores o extrato é fonte de antioxidantes naturais e pode ser aplicado em escala industrial para manter a qualidade dos produtos alimentares durante o armazenamento uma vez que apresentou resultados positivos quanto a vida de prateleira, características físico-químicas e sensoriais do produto desenvolvido.

3.3 Propriedades funcionais

Estudos científicos têm demonstrado que o coração de bananeira é rica em nutrientes e compostos bioativos (LAU et al., 2020). Na inflorescência da bananeira, como em outras partes da planta, foram encontrados dados em estudos que apontam para os seguintes compostos fenólicos: ácidos fenólicos, como ácido gálico, ácido 4-hidroxibenzoico, ácido protocatecuico, ácido gentísico, ácido vanílico, vanilina, ácido cafeico, ácido sirínico, ácido ferúlico, ácido p-cumárico, ácido clorogênico, ácido sinapínico e catecol (ARUN et al., 2017; BHASKAR et al., 2010; BHASKAR et al., 2011; NISHA; MINI, 2013; RAMU et al., 2017). Quanto aos flavonoides encontrados na inflorescência estão a catequina, epicatequina, quercetina e rutina (ARUN et al., 2017; BHASKAR et al., 2010; NISHA; MINI, 2013; RAMU et al., 2017).

Os compostos químicos antioxidantes encontrados na inflorescência da banana também foram associados, em estudos científicos, à proteção de doenças crônicas e degenerativas, incluindo câncer e doenças cardiovasculares. Outras vantagens relatadas como propriedades antibacterianas, anti-inflamatórias e antidiabéticas também foram mencionadas (LAU et al., 2020; NISHA; MINI, 2013).

Em um estudo que objetivou investigar de forma abrangente a composição nutricional das flores de bananeira de duas cultivares (Baxijiao e Paradisiaca) concluiu que as mesmas são fonte de minerais como magnésio, ferro e cobre. Apresenta proteína de alta qualidade devido ao seu aminoácido essencial bem equilibrado, além de altas concentrações de fibra alimentar e flavonoides (SHENG et al., 2010). As proteínas presentes neste alimento possuem um bom perfil de aminoácidos, tais como ácido glutâmico, ácido aspártico, leucina, alanina, prolina, arginina, cisteína e serina, sendo a lisina, menos abundante (RAMU et al., 2017).

Em relação ao teor de gorduras, a flor de bananeira apresenta um teor muito baixo (0,4 a 0,6%), sendo que os ácidos oleico, linoleico e α -linolênico representam mais de 60% do total de ácidos graxos. Isso sugere que a inflorescência é uma boa fonte de ácidos graxos insaturados, a presença dessa gordura está associada à redução do risco de doenças cardiovasculares (SHENG et al., 2010).

Pela análise da composição centesimal de minerais conclui-se que a flor é uma boa fonte de minerais como o potássio, sendo o composto presente em maior concentração, seguido pelo cálcio e magnésio (BASUMATARY; NATH, 2018). Outra pesquisa utilizando inflorescências desidratadas confirmou-se a alta concentração em teor de potássio (5008,26 mg / 100 g) e fibra 49,83% (lignina, celulose e hemiceluloses) revelando importantes propriedades funcionais e nutricionais (FINGOLO et al., 2012). Em termos de composição química, diferentes variedades foram caracterizadas e apresentaram teores de fibras variando de 4,8 a 12,8%, proteínas de 1,43 a 2,1% e gorduras totais de 0,40 a 0,60% (BHASKAR et al., 2012). A presença de grande quantidade de fibras torna a flor da

bananeira um alimento com ótimas propriedades funcionais. O seu consumo pode incidir no bom funcionamento do intestino, auxiliar na redução do colesterol ruim, normalizar os níveis de glicose e insulina, evitar a constipação (“intestino preso”), prevenir doenças como diverticulite, além de estar associado ao menor risco de desenvolvimento de câncer de cólon (BHASKAR et al., 2012).

O efeito hipocolesterolêmico e hipoglicêmico da flor de bananeira foi estudado em ratos alimentados com alto colesterol. Os grupos experimentais foram alimentados pó de flor de bananeira (CDB). O colesterol total sérico, o nível de colesterol não-HDL e as concentrações séricas de glicose foram menores no grupo alimentado com CDB em comparação com o grupo controle enriquecido com colesterol (CB). Quanto ao nível sérico de AST, em ratos alimentados com flor de bananeira observou-se que a formulação apresenta capacidade hepatoprotetora reduzindo o estresse oxidativo. Com base nos achados, os autores sugerem que dietas experimentais acrescidas com a flor de bananeira tem potencial para reduzir níveis séricos de colesterol e glicose em ratos Wistar (RUVINI et al., 2016).

Uma prática comum em muitas culturas é a utilização da inflorescência para o tratamento de diabetes através do consumo na forma cozida ou decocção. Nesse contexto o objetivo do estudo foi investigar a atividade antidiabética de extratos aquosos preparados com brácteas e flores de *Musa x paradisiaca* em ratos diabéticos induzidos por estreptozotocina (STZ) seguido por caracterização química. Os resultados do presente estudo mostram o potencial antidiabético dos extratos. Após 15 dias de tratamento, os autores observaram efeitos significativos no perfil glicêmico dos ratos diabéticos em comparação com o grupo diabético não tratado. Assim, o estudo conclui que o extrato oferece alto potencial no desenvolvimento de novos medicamentos antidiabéticos (VILHENA et al., 2020).

LIU et al. (2018) investigaram os efeitos da flor de bananeira contra a hiperplasia prostática benigna (HPB). No presente estudo, a atividade anti-BPH e os mecanismos de extratos de flores de bananeira foram investigados *in vitro* e *in vivo*. Assim, concluiu-se que o extrato de flor de bananeira administrado oralmente a ratos machos reduziu o peso prostático e o nível sérico de Dihidrotestosterona (DHT) e melhorou a morfologia da glândula da próstata. A cromatografia líquida de alta eficiência revelou que o extrato de flor de bananeira contém componentes de ácido cítrico, taurina, ácido pantotênico e ácido nicotínico.

O câncer colorretal (CCR) está entre as etiologias com maior número de morte, sendo motivo de investigação. ARUN et al. (2018) em seu estudo desenvolveu extratos de inflorescência de *Musa paradisiaca* (PIMET) e utilizou contra células citotóxicas de carcinoma HT-29 de câncer de cólon humano. Como resultado, o tratamento com PIMET foi promissor e levou à morte das células de proteína HT-29.

RAI et al. (2021) investigaram a regeneração óssea e o potencial osteoprotetor do extrato e fração da flor de *M. paradisiaca* em ratas Sprague Dawley (SD) que foram

submetidas a ovariectomizadas (Ovx), simulando pós-menopausa. Os autores concluíram que o extrato etanólico da flor de *M. paradisiaca* e sua fração butanólica apresentam potencial osteogênico e antirreabsortivo, apresentando influência sobre o PTH (Hormônio da Paratireoide), hormônio que promove a formação óssea, mas também é catabólico.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A flor de bananeira apresenta grande potencial para a saúde humana pois apresenta muitos nutrientes e compostos bioativos. Trata-se de um alimento rico em carboidratos e proteínas, fonte importante de minerais, fibras e com teor de nutrientes com variação nas composições a depender da espécie. Portanto, é um alimento nutritivo, podendo ser utilizado em preparações culinárias ou como ingrediente em formulações de produtos para a indústria farmacêutica e nutracêutica. Apesar de resultados promissores terem sido obtidos de estudos *in vitro* e *in vivo*, eles ainda estão em um estágio bastante preliminar e uma investigação de qualidade é necessária antes de prosseguir para ensaios clínicos. Estudos aprofundando na presença de fotoquímicos tóxicos ou fatores antinutricionais também devem ser conduzidos, pois todas as plantas quando utilizadas de forma inadequada ou com dosagem acima do recomendado podem trazer problemas para a saúde.

REFERÊNCIAS

AFSHAR, Mirzaei-Aghsaghali, NASER, Maheri-Sis. **Nutritive value of some agro-industrial By-products for Ruminants – A review**. World Journal of Zoology, [s. l.], v. 3, n. 2, p.40-46, 2008.

ALVES, E. J. **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos agroindustriais**. EMBRAPA, 2. ed., p. 585, Brasília, 1999.

ARUN, K. B. et al. **Musa paradisiaca inflorescence induces human colon cancer cell death by modulating cascades of transcriptional events**. Food & Function, [s. l.], v. 9, n.1, p. 511–524, jan. 2018.

ARUN, K.B. et al. **Dietary Fibre and Phenolic-rich Extracts From Musa Paradisiaca Inflorescence Ameliorates Type 2 Diabetes and Associated Cardiovascular Risks**. Journal of functional foods, [S. l.], v. 31, p. 198-207, 2017. Doi: 10.1016/j.jff.2017.02.001.

BASUMATARY, Sanjay; NATH, Nabanita. **Assessment of chemical compositions and in vitro antioxidant properties of Musa balbisiana Colla inflorescence**. International journal of pharmaceutical research, [s. l.], v. 14, n. 3, jul/set. 2022.

BHASKAR, J. J., MAHADEVAMMA, S., VISHWANATHA, S., SALIMATH, P. V. **Effect of banana (Musa sp. cultivar elakki bale) flower and stem on enzyme activities of intestinal and renal disaccharidases in streptozotocin-induced diabetic rats**. Journal of Food Biochemistry, [s. l.], v. 34, p. 564–580, jun. 2010.

BHASKAR, J. J., PUNEETH, K. A., SALIMATH, P. V. **Effect of banana (Musa sp. Var elakki bale) flower and pseudostem on antioxidant and lysosomal enzyme activities in streptozotocin-induced diabetic rats**. Journal of Pharmacy Research, [s. l.], v. 4, p. 1087–1091, 2011.

BHASKAR, Jamuna J. et al. **Banana (*Musa sp. var. elakki bale*) flower and pseudostem: dietary fiber and associated antioxidant capacity**. Journal of Agricultural and Food Chemistry, [S. l.], v. 60, n. 1, p. 427-32, jan. 2012.

DA SILVA, Ariany Cordeiro Pedroso, SARTORI, Giliani Veloso, OLIVEIRA, Andrea Luiza de. **Composição nutricional do coração da bananeira e sua utilização como um alimento alternativo**. SaBios-Revista de Saúde e Biologia, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 40-45. Mai./ago., 2014.

ELAVENIYA, E., JAYAMUTHUNAGAI, J. **Functional, Physicochemical and anti-oxidant properties of dehydrated banana blossom powder and its incorporation in biscuits**. International Journal of ChemTech Research, [S. l.], v. 6, ed. 9, p.4446-4454, set. 2014.

FINGOLO, Catharina E. et al. **The natural impact of banana inflorescences (*Musa acuminata*) on human nutrition**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 84, n. 4, p. 891-998, dez. 2012.

KINUPP, V. F; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (Panc) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. – Colocar IRRS

LAU, Beng Fye et al. **Banana inflorescence: Its bio-prospects as an ingredient for functional foods**. Trends in Food Science & Technology. [s. l.], v. 97, p.14-28. mar. 2020.

LIBERATO, Pricila da Silva et al. **PANCs - PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS E SEUS BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS**. 2019. 10 f. Monografia (Especialização) - Curso de Biologia, Faculdade Internacional da Paraíba, Paraíba, 2019.

LICHTEMBERG, Luiz Alberto.; LICHTEMBERG, Paulo dos Santos Faria. **Avanço na bananicultura brasileira**. Revista Brasileira Fruticultura, [s. l.], v. 33, p. 29-36, 2011.

LIU, L. C., et al. **Banana Flower Extract Suppresses Benign Prostatic Hyperplasia by Regulating the Inflammatory Response and Inducing G1 Cell-cycle Arrest**. In Vivo, v. 32, n. 6, p. 1373-1379, 2018.

MANOJ, K. et al. **Assessment of nutrient composition and antioxidant potential of Caulerpaceae seaweeds**. Jornal de Composição e Análise de Alimentos, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 270-278, mar., 2011.

MEDINA, J.C. Cultura. In: ITAL (Campinas, SP). **Banana: Cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos**. 2 ed. Campinas: 1990. p 1-131. (ITAL. Série Frutas Tropicais 3).

MOREIRA, R. S. **Banana: teoria e prática de cultivo**. Campinas, SP: fundação Cargill, 1987. 335 p.

NISHA, Prakasan; MINI, Saraswathy. **Flavonoid rich ethyl acetate fraction of *Musa paradisiaca* inflorescence down-regulates the streptozotocin induced oxidative stress, hyperglycaemia and mRNA levels of selected inflammatory genes in rats**. Journal of Functional Foods, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 1838-1847, out. 2013.

RAI, Reena et al. **Extract and fraction of *Musa paradisiaca* flower have osteogenic effect and prevent ovariectomy induced osteopenia**. Phytomedicine: international journal of phytotherapy and phytopharmacology, [S. l.], v. 93, 2021.

- RAMU, Ramith et al. **Assessment of Nutritional Quality and Global Antioxidant Response of Banana (*Musa sp. CV. Nanjangud Rasa Bale*) Pseudostem and Flower**. *Pharmacognosy Research*, [s. l.], v. 9, p. S74-S83, dez. 2017. Supl 1.
- RUVINI, Liyanage et al. **Banana Blossom (*Musa acuminata* Colla) Incorporated Experimental Diets Modulate Serum Cholesterol and Serum Glucose Level in Wistar Rats Fed with Cholesterol**. *Cholesterol*, [s. l.], nov. 2016.
- SHARMILA; PURAIKALAN, Yamuna Devi. **Development and Evaluation of Banana Blossom Incorporated Dark Chocolate**. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, v. 4, n. 4, p. 1409-1411, abr. 2015.
- SCHMIDT, Michele Mantenelli. **Avaliação da atividade antioxidante de extrato de inflorescência de bananeira e sua aplicação em hambúrguer de carne suína**. 2014. (Dissertação de Mestrado) -Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.
- SENS, Sávio Luis. **Alternativas para a auto-sustentabilidade dos Xokleng da Terra Indígena Ibirama**. Florianópolis, 2002. 386f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.
- SHENG, Zhan-Wu et al. **Investigation of dietary fiber, protein, vitamin E and other nutritional compounds of banana flower of two cultivars grown in China**. *African Journal of Biotechnology*. [s. l.], v 9, ed. 25, p. 3888-3895, jun. 2010.
- TASNIM, Tamanna et al. **Nutritional, textural and sensory quality of plain cake enriched with rice rinsed water treated banana blossom flour**. *Journal of Agriculture and Food Research*, v. 2, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100071>.
- VILHENA, R. O. et al. **Antidiabetic activity of *Musa x paradisiaca* extracts in streptozotocin-induced diabetic rats and chemical characterization by HPLC-DAD-MS**. *Journal of Ethnopharmacology*, [s. l.], v. 254, mai. 2020.
- WICKRAMARACHCHI, Kanchana S.; RANAMUKHAARACHCHI, Senaratne L. **Preservation of Fiber-Rich Banana Blossom as a Dehydrated Vegetable**. *ScienceAsia*, [s. l.], v. 31. 265-271, jan. 2005.
- YUNCHALAD, Montatip et al. **Processing of Canned Banana Flower and Heart of Pseudostem**. *Journal Kasetsart - Natural Science*, v. 29, n.1,p. 55-63, jan/mar. 1995.