

**Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro – ISSN 2178-6925**

**Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni - Novembro de 2016**

## **AÇÃO DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DO MARACUJÁ NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES**

**\*Ivone Dias, \*\*Karine Rodrigues da Silva Neumann, Larissa Froed Brito, \*\*\*Paloma Benigno Morais**

### **Resumo**

Compreende-se a alimentação como forte aliada na prevenção e restabelecimento de doenças não transmissíveis, como as cardiovasculares, motivo o qual vem suscitando muitos estudos voltados para o consumo de frutas e suas propriedades, como é o caso, do maracujá que possui compostos bioativos. Considerando o potencial dos compostos bioativos na promoção da saúde, sobretudo na proteção contra doenças cardiovasculares, este artigo teve o objetivo averiguar por meio de revisão bibliográfica evidências científicas que comprovem a relação entre compostos bioativos e a prevenção de doenças cardiovasculares. Especificamente descrever as possibilidades de aproveitamento integral do maracujá na alimentação e os efeitos da utilização de seus componentes na saúde humana. Como metodologia de pesquisa adotou-se a pesquisa bibliográfica, considerada qualitativa perante a abordagem do problema, de caráter descritivo quanto aos fins. Os resultados demonstraram que o maracujá possui propriedades bioativas que de fato contribuem para a prevenção de doenças cardiovasculares. Concluiu-se, portanto, que o albedo de maracujá possui características funcionais, e oportuniza a produção de outros alimentos com baixa caloria.

**Palavras-chave:** Maracujá. Doença cardiovascular. Bioativo

### **Abstract**

The feed understands as a strong ally in the prevention and restoration of non-communicable diseases, such as cardiovascular reason which comes raising many studies focused on the consumption of fruit and its properties, as is the case, the passion fruit that has bioactive compounds. Considering the potential of bioactive compounds in health promotion, especially in protecting against cardiovascular diseases, this monograph aims to find out through literature review scientific evidence proving the relationship between bioactive compounds and the prevention of cardiovascular diseases. Specifically describe the possibilities of harnessing the passion fruit in food and the effects of the use of its components on human health. As research methodology adopted the bibliographical research, considered the approach of the problem before qualitative, descriptive character as the end results have shown that the passion fruit has bioactive properties that contribute to the prevention of cardiovascular diseases. Therefore, it was concluded that the passion fruit albedo features functional, and it gives the production of other low-calorie foods.

**Keywords:** passion fruit. Cardiovascular disease. Peptide

\*Discente do 8º período do curso de Nutrição na Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni; \*\*Nutricionistas, \*\*\*Bióloga, professora na Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni.

## 1 Introdução

As doenças cardiovasculares, como a isquêmica do coração, a cerebrovascular, a hipertensão arterial, a cardíaca, dentre outras, impactam a saúde pública, motivo pelo qual impulsiona pesquisas científicas a investigar não somente os fatores de risco como também meios de prevenção.

Compreende-se a alimentação como forte aliada na prevenção e restabelecimento de doenças não transmissíveis, como as cardiovasculares motivo o qual vem suscitando muitos estudos voltados para o consumo de frutas e suas propriedades. Nesse sentido, afirmaram Kaliora e Dedoussis (2005) que aderir ao consumo de alimentos mais saudáveis se torna um meio protetor de possíveis doenças não transmissíveis, principalmente no caso de frutas e hortaliças que contêm compostos bioativos (CBAs), e que ajuda a manter o equilíbrio do estado redox da célula. Este complexo sistema de proteção antioxidante, endógeno e exógeno relaciona entre si e age sinergicamente para paralisar os radicais livres.

Nessa perspectiva, a busca de um estilo de vida mais saudável, com uma dieta mais equilibrada que aumente a qualidade de vida, vem impulsionando o maior consumo de frutas no país, como é o caso, do maracujá que possui compostos bioativos.

Os subprodutos (cascas e sementes) gerados pelo processamento do maracujá estão sendo usados como fonte de diferentes produtos de interesse comercial. Eles são utilizados como fonte de fibras, flavorizante de alimentos, agentes de biocontrole, ingrediente multifuncional e em aplicações farmacêuticas (LAUFENBERG; KUNZ; NYSTROEM, 2003).

A utilização integral do maracujá, industrialmente ou até mesmo na preparação caseira, pode ser aproveitada de forma integral, procedimento que tem ganhado incentivo no intuito de se evitar desperdício, impacto ambiental, além de enriquecer nutricionalmente o produto obtido.

Para Spanholi e Oliveira (2009), o albedo de maracujá possui características funcionais, e permitem o seu uso no desenvolvimento de novos produtos, tais como: macarrão, biscoitos, bolos e barras de cereal.

Assim, considerando o potencial dos compostos bioativos na promoção da saúde, sobretudo na proteção contra doenças cardiovasculares, o objetivo

do presente estudo é averiguar por meio de revisão bibliográfica evidências científicas que comprovem a relação entre compostos bioativos e a prevenção de doenças cardiovasculares.

## **2 As doenças cardiovasculares**

Em termos conceituais, as doenças cardiovasculares são toda alteração patológica que afeta o coração e/ou os vasos sanguíneos que irrigam o coração e lideram as causas de morbidade nos países industrializados (MION JR; NOBRE, 2002).

Ainda segundo os autores supracitados, no Brasil, as doenças cardiovasculares são a causa de expressivo índice de mortalidade prematura, à invalidez gerando, portanto, consequências para o sujeito acometido e a sociedade.

Para evitar problemas cardiovasculares, ressaltam Santos Filho e Martinez (2002) faz-se necessário um controle efetivo da pressão arterial, colesterol e tabagismo, assim como da obesidade por meio de alimentação saudável e prática de exercícios. Nesse contexto, os fatores de risco às doenças do coração podem ser minimizados com a utilização do maracujá em sua totalidade, ressaltando que, os medicamentos fitoterápicos à base de maracujá devem ser elaborados a partir das espécies *P. alata* e *P. incarnata*, espécies oficiais da Farmacopeia Brasileira (1977) e Europeia (1996), respectivamente (ZERAUK, 2010).

## **3 Os compostos bioativos existentes no maracujá e sua atuação na prevenção das doenças cardiovasculares**

Os compostos bioativos possuem propriedades que trazem benefícios à saúde pela ação antioxidante e antimicrobiana. As frutas contêm várias substâncias biologicamente ativas, a maioria delas ricas em compostos fenólicos, flavonoides, carotenoides, vitamina C, fibra alimentar, que contribuem para a saúde humana.

A importância da ação antioxidante advém do fato de que, o organismo humano se encontra continuamente exposto a oxidação. Os radicais livres que são moléculas altamente oxidantes atacam sempre o organismo humano provocando danos na estrutura e função de alguns componentes celulares,

como o material genético, as lipoproteínas plasmáticas ou as lipoproteínas da membrana, relacionados com o envelhecimento e surgimento de patologias como as cardiovasculares, o câncer, a catarata, distúrbios neurológicos ou a doença pulmonar obstrutiva crônica (SPENCER; SEIGLER, 1983).

É preciso salientar que, o organismo tem seu sistema de defesa antioxidante, com o qual neutraliza o estresse oxidativo, composto não somente por antioxidantes endógenos - espécies químicas e enzimáticas destinadas a eliminar esses radicais livres -, mas também por exógenos como as vitaminas C, A e E, o magnésio e o selênio, e por fitoquímicos distintos, entre os quais se destacam o licopeno, a luteína, a zeaxantina, os sulfitos e os compostos fenólicos (SPOLADORE; BISSARO, 2014).

Estudos como o de Souza (2015) sobre a composição química de várias espécies de maracujá demonstram especialmente a presença de alcaloides e flavonoides. Este último grupo de fenólicos, os flavonoides, é o mais importante e diferenciado dentre os produtos de origem natural.

Vale acrescentar que do ponto de vista da estrutura química, os flavonoides são divididos em seis grupos: flavonas, flavononas, flavonóis com grupo hidroxilo, isoflavonas, flavonóis com grupo carbonilo e antocianinas (DAMODARAM; PARKIN; FENNEMA, 2010).

Dentre os flavonóides, na composição química de diversas espécies de maracujá há o tipo C-glicosídeos, especialmente a orientina, isoorientina, vitexina e isovitexina (ZERAIK; PEREIRA, 2010). Estes compostos, segundo Ye et al. (2011), “possuem diversidade de atividade biológica, com funções antioxidantes, antiinflamatórios, vasodilatador, contra o desenvolvimento de tumores, antihepatotóxica, atuação antiplaquetária, antimicrobianas e antivirais”(p.1561).

Como afirmam Lee, Ku e Bae (2014) “os flavonoides como a orientina e a isoorientina podem ser consideradas como um potencial candidato no tratamento de doenças inflamatórias de origem vasculares”(p. 1566).

Assim, pode-se dizer que, uma alimentação rica em flavonoides, como aqueles presentes no maracujá, tem capacidade de ajudar a evitar doenças cardiovasculares (DAMODARAM; PARKIN; FENNEMA, 2010).

A importância do maracujá, especialmente a casca, para a prevenção de patologias, apresenta um grande potencial, pois além dos flavonoides

mencionados, outra estrutura química presente nesse fruto é a pectina, o componente mais importante na união das paredes celulares das plantas e frutas (CANTERI, 2010).

Suas propriedades terapêuticas advêm do fato da pectina auxiliar na diminuição do colesterol total, reduzindo as frações das lipoproteínas de baixa densidade o que reduz os riscos de problemas cardíacos; diminuição das taxas de glicemia; retarda o esvaziamento gástrico aumentando a sensação de saciedade, o que, auxilia na perda de peso corporal.<sup>21</sup>

Por fim, como explicam ainda Silva, Freitas e Pessoa (2011), “a pectina abaixa efetivamente o colesterol sem afetar o nível de HDL e, além do efeito hipocolesterolêmico tem ação antiinflamatória e propriedade hipoglicemiante”. Isso, pois, segundo os autores, liga-se ao colesterol e ácidos biliares reduzindo os níveis de triglicerídeos e colesterol, reduzindo assim, o risco de doenças cardiovasculares.

A importância do maracujá nesse sentido advém do fato de que, várias pesquisas têm evidenciado o potencial do maracujá (fruto, casca e semente) para várias finalidades, sobretudo com relação aos frutos do maracujá por sua ação antioxidante, que, em sucos é atribuída aos polifenóis, principalmente aos flavonóides do tipo C-glicosídeos (ZERAİK; PEREIRA; ZUIN, 2010).

Outros estudos como de Yapó e Koffi (2006), corroboram com esse entendimento revelando que, a casca de maracujá é rica em fibras solúveis, principalmente pectina, que é benéfica ao ser humano.

Dessa casca surge ainda a farinha do maracujá que vem demonstrando conforme afirma Lima (2007), “possuir a capacidade de reduzir o “mau colesterol” (LDL) e aumentar o “bom colesterol” (HDL), sendo indicada como auxiliar na redução de peso”, o que por si só já diminui o risco de patologias cardíacas. A farinha de maracujá apresenta dez vezes mais fibras que o suco de maracujá feito com a poupa.

Para Ramos et al. (2007) “o tratamento com a farinha da casca do maracujá azedo ou amarelo (*P. edulis* fo. *flavicarpa*) resultou na diminuição dos níveis de colesterol em mulheres entre 30 e 60 anos que apresentavam hipercolesterolemia (colesterol 200 mg/dL)”(pp 155-156). Isso, pois, a farinha de maracujá, com seu alto teor de fibras insolúveis e solúveis é considerada um alimento funcional, uma vez que auxilia na redução do LDL-colesterol e

remoção de placas de gorduras das artérias, inibindo o risco de doenças cardiovasculares.

Em pesquisa de Miranda et al. (2014) foi observado que, “a farinha da casca de maracujá reduziu os níveis de colesterol total e colesterol LDL, mas não alterou os valores de colesterol HDL”(p. 245). Esse é um dado importante uma vez que a fração HDL do colesterol retira o colesterol da circulação levando-o para o fígado para ser metabolizado, por isso chamado de “bom colesterol”.

Não se pode deixar de relatar ainda que, diversos pesquisadores mostram que o efeito calmante do maracujá não está no consumo do fruto e sim nas folhas e caules, quem contêm alcaloides e flavonóides. “Essas substâncias atuam no sistema nervoso central como analgésico e relaxante muscular. A folha do maracujá ajuda controlar a ansiedade diminui o estresse, a fadiga e a insônia”(p. 642), afirmaram Sousa et al. (2008), que contribuem também para diminuição dos riscos de patologias cardiológicas.

### 3 Conclusão

Destacou-se a casca do maracujá que apresenta alto teor de fibras, tornando-se um ingrediente promissor para o enriquecimento de formulações, as sementes são ricas em fibras, em minerais e lipídios, com grande quantidade de proteínas e nesse tipo de semente as fibras insolúveis são predominantes podendo serem utilizadas para a produção de óleos comestíveis ou para a indústria de cosméticos.

Conclui-se que o maracujá diante de sua composição bioativa, rica em fibras e proteínas, torna-se um alimento que certamente contribuirá para melhorar a qualidade de vida das pessoas, bem como prevenir doenças cardiovasculares.

### Referências

DAMODARAM S, PARKIN KL, FENNEMA OR. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KALIORA A. C., DEDOISSIS, G. V. Z, SCHMIDT, H. **Dietary antioxidants in preventing atherogenesis**. *Atherosclerosis*, v. 187, p. 1-7, 2005.

LAUFENBERG G, KUNZ B, NYSTROEM M. **Transformation of vegetable**

**waste added products:** (A) the upgrading concept; (B) practical implementations. *Bioresource Technology*, v. 87, p. 167-198, 2003. Disponível em: <[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)>. Acesso em 02 set. 2016.

Lee W, Ku SK, Bae JS. Vascular barrier protective effects of orientin and isoorientin in LPS-induced inflammation in vitro and in vivo. *Vascular Pharmacology*, v.62, n. 1, p. 3-14, Jul. 2014. Disponível em Canteri MHG.

Caracterização comparativa entre pectinas extraídas do pericarpo de maracujá-95 amarelo (*Passiflora edulis f. Flavicarpa*). p. 162. Universidade Federal do Paraná. Setor de 96 Tecnologia de Alimentos. Tese de Doutorado. Curitiba, 2. Disponível em: <[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24792192](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24792192)>. Acesso em 13 Jul.2016.

LIMA CC. Aplicação das Farinhas de Linhaça (*Linum usitatissimum* L.) e Maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) no Processamento de Pães com Propriedades Funcionais. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em <http://www.ppgcta.ufc.br/candicelima.pdf>. Acesso em 10 Nov. 2014.

MION JD, NOBRE F. **Risco cardiovascular global**. São Paulo: Lemos Editora, 2002.

RAMOS AT, CUNHA MAL, SABAA-SRUR AUO. Uso de *Passiflora edulis f. flavicarpa* na redução do colesterol. *Rev. bras. farmacogn.* vol.17 no.4 João Pessoa Oct./Dec. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br>. Acesso em 13 Jun. 2015

SANTOS FILHO RD, MARTINEZ TLR. Fatores de risco para doença cardiovascular: velhos e novos fatores de risco, velhos problemas. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*, São Paulo, v. 46, n. 3, Jun./2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 18 out. 2016.

SILVA DC, FREITAS AL; PESSOA CD. Pectin from *Passiflora edulis* shows anti-inflammatory actions well as hypoglycemic and hypotriglyceridemic properties in diabetic rats. *J Med Food*. 2011; 14(10):1118-26. Disponível em <[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21554121](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21554121)>. Acesso em 09 Ago. 2016.

SOUSA FCF, MELO CTV, CITÓ COM. Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais. *Ver. Bras. Farmacogn.* 18: 642-654, 2008. Disponível em [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em 12 Jun. 2015.

SOUZA CG. Extração de compostos bioativos e pectina da casca de maracujá utilizando sistema pressurizado e ultrassom. Dissertação de mestrado apresentada á Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2015. Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br>. Acesso em 15 Jul. 2016.

SPANHOLI L, OLIVEIRA VR. Utilização de farinha de albedo de maracujá (*Passiflora edulis flavicarpa* Degener) no preparo de massa alimentícia. *Alim. Nutr.*, v. 20, n. 4, p. 599-603, out./dez. 2009.

SPENCER KCE, SEIGLER DS. Cyanogenesis of *Passiflora edulis*. *J. Agric. Food Chem.*, v. 31, p. 794-796, 1983.

SPOLADORE SF, BISSARO CA, VIEIRA TF. Modelagem Matemática da Secagem de Casca de Maracujá e Influência da Temperatura na Cor, Compostos Fenólicos e Atividade Antioxidante. *Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos* v. 5, n. 2, p. 17-25, 2014. Disponível em file:///C:/Users/User/Downloads/163-945-1-PB.pdf. Acesso em 18 Jun. 2015

YAPO BD, KOFFI KKK. Yellow passion fruit rind a potential source of low-methoxyl pectin. *J Agric Food Chem* 54: 2738-2744, 2006. Disponível em <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf052605q>>. Acesso em 18 out. 2016

YE, X. ET AL. Identification of bioactive composition and antioxidant activity in young mandarin fruits. *Food Chemistry*, v. 124, n. 4, p. 1561-1566, FEB 15 2011 2011. ISSN 0308-8146.

ZERAIK ML, PEREIRA CAM, ZUIN VG. Maracujá: Um alimento funcional? *Rev. bras. farmacogn.* vol. 20 n.3 Curitiba Jun/Jul., 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.br>>. Acesso em 19 Jul.2016.