

CAPÍTULO 10

Características nutricionais e compostos bioativos com atividade antioxidante de frutos nativos do cerrado: uma revisão

Graciele Lorenzoni Nunes, Lucas Nojosa Oliveira, Shamara Ribeiro De Almeida, Márcia Arocha Gularte

<https://doi.org/10.4322/mp.978-65-991393-3-8.c10>

Resumo

Os compostos bioativos com atividade antioxidante presentes em alimentos, especialmente em frutas e vegetais, são considerados de grande importância para a saúde, pois apresentam a capacidade de reduzir o risco de doenças crônicas não transmissíveis. Os frutos do Cerrado são considerados fontes potenciais de compostos fenólicos, apresentam valor nutricional significativo, sendo alguns deles fontes importantes de macronutrientes e micronutrientes, além de apresentarem sabor e aroma peculiares. No entanto, as perdas da vegetação natural do Cerrado vêm progredindo, o que pode resultar, a longo prazo, em extinção de alguns alimentos típicos, como por exemplo os frutos. Dessa maneira, é necessário difundir o conhecimento acerca desses frutos, principalmente em relação às suas características nutricionais e compostos bioativos, os quais podem contribuir para a saúde humana, agregar valor comercial e colaborar para a preservação desse bioma. Sendo assim, este capítulo fornece informações sobre as características nutricionais e compostos bioativos com atividade antioxidante dos seguintes frutos: pequi, baru, buriti, cajá-manga e cagaita, os quais são nativos do Cerrado brasileiro.

Palavras-chaves: compostos fenólicos, baru, buriti, cagaita, cajá-manga, pequi.

1. Introdução

Os frutos no Brasil apresentam grande importância e potencial para serem explorados, especialmente pelo seu valor nutricional e sensorial (LAGO, 2018). O cerrado brasileiro é situado em quase sua totalidade no planalto central e compreende uma das principais áreas para conservação da biodiversidade mundial e a mais rica flora dentre as savanas do mundo. Apresenta uma área equivalente de 2 milhões de km², correspondendo aproximadamente a 23% do território nacional, contendo cerca de 11.627 espécies de plantas nativas (BRASIL, 2020; DUTRA, 2015).

As condições ambientais do Cerrado, compreendem períodos alternados de seca e de chuvas, solos nutricionalmente pobres, grande incidência de radiação UV e ocorrência de incêndios. Devido a essas condições distintas, existe a necessidade de as plantas utilizarem mecanismos de defesa para se protegerem de agentes físicos, químicos e

biológicos, os quais têm sido associados a uma elevada presença de compostos bioativos (REIS; SCHMIELE, 2019).

Sendo assim, a flora do Cerrado apresenta diferentes espécies frutíferas, cujos frutos se sobressaem por suas agradáveis características sensoriais, apreciável valor nutricional e elevadas concentrações de fibras, vitamina C, compostos fenólicos e também significativa atividade antioxidante (DA PAZ *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2014). Nesse contexto, os frutos do Cerrado vêm sendo considerados uma fonte de substâncias bioativas, as quais são reconhecidas por exercerem efeitos benéficos sobre a saúde humana, reduzindo o risco de doenças crônicas não transmissíveis (BAILÃO *et al.*, 2015). Sendo assim, entende-se que as escolhas de consumo não se baseiam apenas no gosto e na preferência pessoal, mas também no desejo de uma vida saudável. A crescente preocupação dos consumidores com a sua saúde e qualidade de vida resultaram em um aumento significativo pela procura de alimentos saudáveis, ricos em nutrientes, provocando assim, maior exploração dos produtos e subprodutos de frutos específicos (YAHIA, 2010).

Portanto, os frutos do Cerrado representam uma potencial fonte alimentar, não somente para consumo *in natura*, como também para o desenvolvimento de sucos, doces, sorvetes e outros alimentos que podem ser explorados pela indústria de alimentos e conseqüentemente difundidos para além do Cerrado Brasileiro (ALVES *et al.*, 2014; NASCIMENTO-SILVA; NAVES, 2019; SCHIASSI *et al.*, 2018).

Apesar de tal importância, recentemente alguns alimentos típicos do Cerrado, incluindo os frutos, estão ameaçados de extinção (RODRIGUES, 2017). Dessa forma, a preservação desse bioma por meio do desenvolvimento sustentável e aproveitamento do potencial comercial é uma alternativa para a sua manutenção (MATTIETTO; LOPES; MENEZES, 2010). Além disso, são necessários mais estudos sobre o Cerrado brasileiro, os quais podem ampliar o conhecimento, auxiliar na preservação e promover diversos benefícios nutricionais a população (RUFINO, 2010). Neste contexto, este capítulo tem por objetivo fornecer informações sobre os frutos do Cerrado, destacando suas características nutricionais, compostos bioativos e atividade antioxidante.

2. Frutos do cerrado

Os frutos do Cerrado além dos nutrientes essenciais, que exercem funções vitais no desenvolvimento do organismo, apresentam em sua composição compostos bioativos com atividade antioxidante, tais como os compostos fenólicos, os carotenoides e o ácido ascórbico, que são capazes de reduzir significativamente o risco da ocorrência de diversas doenças relacionadas ao estresse oxidativo (BAILÃO *et al.*, 2015; NASCIMENTO-SILVA; NAVES, 2019; SCHIASSI *et al.*, 2018; YAHIA, 2010).

Cinco frutos do cerrado foram selecionados para serem abordados no presente capítulo, sendo eles: Pequi, Baru, Cajá-Manga, Buriti e Cagaita. O levantamento de dados e informações foi realizado em bases de dados científicos (*Scielo* - Scientific Electronic Library Online, *Science Direct* e Google acadêmico) e no catálogo de Teses e Dissertações da Capes. A seleção dos trabalhos de maior relevância foi realizada através do refino das informações, tomando-se por critérios as publicações nos últimos dez anos, sem prejuízo da utilização de documentos e artigos clássicos sobre o tema publicados anteriormente.

2.1. Pequi

O pequizeiro (*Caryocar brasiliense Cambess*) (Figura 1) é uma árvore frondosa, nativa do Cerrado, que alcança de oito a dez metros de altura e frutifica de setembro a março. O nome pequi, fruto do pequizeiro, é de origem indígena, que se origina da palavra “pyqui”, no qual “py” significa casca e “qui” espinho (ALMEIDA; SILVA, 1994).

É mais frequentemente encontrado nos estados de Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás, sendo os dois últimos responsáveis por 63,8% da produção nacional, sendo que os maiores polos de concentração dessa produção são as regiões do Norte de Minas e Vale do Jequitinhonha (RODRIGUES, 2016). A comercialização do pequi gera grande impacto na economia do país, movimentando aproximadamente 3,5 milhões de reais anualmente, promovendo emprego e representando grande parte da renda anual de trabalhadores rurais e produtores (ALVES, 2019).



Figura 1. Árvore de pequizeiro comum (*Caryocar brasiliense Cambess*).
Fonte: JUNQUEIRA, 2017.

O pequi (Figura 2) é constituído por epicarpo de coloração marrom-esverdeada, mesocarpo externo (polpa branca), que abriga de 1 a 6 pirênios (caroços), e mesocarpo interno (polpa comestível do fruto) de coloração amarelada, com odor forte e característico. O endocarpo espinhoso do pequi protege uma amêndoa macia e saborosa, por isso é preciso ter cuidado ao roer o pequi cozido, pois embaixo da polpa há uma camada de espinhos finos que podem perfurar a mucosa bucal (RODRIGUES, 2016).

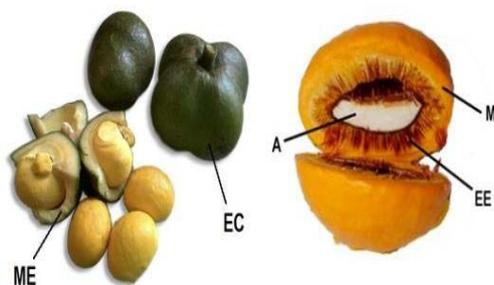


Figura 2. Partes do fruto do pequizeiro: Epicarpo Coriáceo de cor verde (EC), Mesocarpo Externo (ME), Mesocarpo Interno (MI) de onde pode ser extraído o óleo, Endocarpo Espinhoso (EE) e amêndoa ou semente (A) parte que também pode ser extraído o óleo. Fonte: EMERENCIANO, 2016.

A polpa do pequi é rica em lipídeos, apresentando aproximadamente 33,4 g/100g (principalmente ácidos graxos oleico e palmítico) e fibras alimentares, como pectina e hemicelulose. A coloração amarela é devida à presença de carotenoides (α e β -caroteno) com teores em torno de 21 a 34 $\mu\text{g/g}$ de polpa. Possui ainda compostos fenólicos (polifenóis, proantocianidinas não extraíveis), componentes bioativos com expressiva capacidade antioxidante, tanto para sequestro de radicais livres como para oxirredução (LEÃO *et al.*, 2017; LIMA *et al.*, 2007). A polpa também apresenta alto valor nutritivo, sendo rica em proteínas, carboidratos, vitaminas, fibras, água e minerais superiores ao encontrados em outros frutos brasileiros (OLIVEIRA *et al.*, 2006; PAULA-JUNIOR *et al.*, 2006; ROSSO; MERCADANTE, 2007). A amêndoa pode ser utilizada para a extração de óleo com altos teores de ácidos graxos poli-insaturados e ácidos graxos essenciais (ω -3 e ω -6), além de compostos bioativos (TORRES *et al.*, 2016).

Estudos realizados com óleo de pequi por Miranda e colaboradores (2009, 2011, 2016) mostraram que indivíduos com suplementação oral de 400 mg do óleo durante 14 dias obtiveram melhora do perfil lipídico, redução da pressão sistólica e diastólica e inibição de danos no DNA.

Um estudo realizado por Ribeiro *et al.* (2014) avaliaram o teor de carotenoides de diferentes regiões da savana brasileira e reportaram valores variando de 37,08 a 187,00 $\mu\text{g/g}$ de carotenoides. Novaes *et al.* (2013) relataram que é importante notar a variação das características físicas e químicas dos frutos do pequi devido as diferentes regiões estudadas apresentarem diferenças no clima, pH do solo, precipitação, dentre outras condições ambientais.

Por fim, estudos destacam a utilização do pequi além da forma *in natura*, como por exemplo, minimamente processado, congelado ou desidratado, o que poderia contribuir para sua expansão comercial além do Cerrado brasileiro (RODRIGUES *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2010). Além disso, é utilizado na culinária de diversas formas, como na fabricação de licores e doces (FALEIRO; FARIAS-NETO, 2008).

2.2. Baru

O baru (*Dipteryx alata* Vog.) é um fruto retirado de uma árvore frutífera nativa do Cerrado (Figura 3), pertencente à família Fabaceae e apresenta altura média de quinze metros, com caule ereto e ramos lisos. A mesma floresce de outubro a janeiro e os frutos amadurecem entre março e agosto, produzindo em média de 2000 a 6000 frutos por planta. Segundo Vera *et al.* (2009), o barueiro apresenta frutos do tipo drupa, ovóides, levemente achatados e de coloração marrom, contendo uma semente comestível, conhecida como a amêndoa de baru (Figura 4).

A polpa externa do baru possui sabor doce, que envolve um endocarpo lenhoso bastante duro, que protege no seu interior a castanha. Tanto a polpa como a castanha podem ser exploradas através do uso sustentável para o aproveitamento das frações proteicas e lipídicas (GUIMARÃES *et al.*, 2012). No entanto, a polpa de baru também pode ser usada na alimentação humana, sendo composta sobretudo de carboidratos (63%), predominantemente por amido, fibras insolúveis e açúcares (ZUFFO; ANDRADE; ZUFFOJUNIOR, 2014).



Figura 3. Árvore de barueiro. Fonte: BRANDT, 2018.



Figura 4. Fruto, amêndoa e corte transversal do fruto: ep (epicarpo), me (mesocarpo) e em (endocarpo). Fonte: SILVA, 2017.

A amêndoa do baru é classificada como uma semente comestível pertencente à família das leguminosas que apresenta medidas que podem variar de 1,0 a 2,6 cm, largura de 0,9 a 1,3 cm e espessura de 0,7 a 1,0 cm (FREITAS; NAVES, 2010). A castanha de baru torrada é muito consumida no Brasil devido ao seu alto valor nutricional e sabor semelhante ao do amendoim (BIANCHI *et al.*, 2007). Quanto a sua composição nutricional destaca-se seus altos teores de lipídeos, cerca de 40%, especialmente compostos por ácidos graxos insaturados, aproximadamente 30% de proteínas, além de conter diversos minerais, como ferro, zinco, potássio e cálcio (OLIVEIRA; RESENDE; COSTA, 2017). As amêndoas de baru cruas possuem fatores antinutricionais, que são os inibidores de tripsina, por esse motivo, as sementes devem passar por um processo de torrefação antes do consumo (KALUME; SOUSA; MORHY, 1995).

A amêndoa do baru foi identificada como uma rica fonte de compostos bioativos mesmo após o processo de torrefação, tendo como principal composto identificado o ácido gálico, seguido de ácido ferúlico, ácido elágico e ácido p-cumárico, sendo que, o ácido gálico e seus derivados são antioxidantes que apresentam actividade anti-inflamatória e antimicrobiana (LEMOS, 2012; KROS, 1992).

O óleo proveniente da semente de baru exhibe teores de α -tocoferol e γ -tocoferol referentes a 5% e 4,3% respectivamente, os quais possuem ação antioxidante (MACIEL JUNIOR, 2010). Para se obter farinha as amêndoas podem ser processadas e a polpa utilizada na produção de doces, também podem ser submetidas à torrefação (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Devido aos seus múltiplos usos, dentre eles alimentar, madeireiro, medicinal, industrial, paisagístico. O baru é uma das espécies mais

promissoras para cultivo no cerrado e pode auxiliar na recuperação de áreas degradadas (ALVES *et al.*, 2010).

Os baruzeiros adultos da vegetação nativa original são mantidos na pastagem em função de fornecer sombra e alimentação para o gado, que ingere todo o mesocarpo (polpa) e depois elimina o endocarpo com a semente, tanto sob árvores quanto nas áreas onde permanecem para ruminar. Assim, os baruzeiros proporcionam bem-estar aos animais e, de forma recíproca, o gado também contribui para a dispersão das sementes. Além disso, o baru é um alimento rico em calorias, potássio e fósforo, e acaba por tornar-se uma importante fonte complementar de calorias para os animais durante a estação seca, momento em que a disponibilidade de forragem é reduzida (SANO; RIBEIRO; BRITO, 2014).

2.3. Cajá-manga

O cajá-manga (*Spondias mombin* L.) pertence à família Anacardiaceae, nativo das Ilhas da Polinésia e adequou-se ao cerrado brasileiro por ter características que representam o bioma, sendo então, conhecido popularmente como um fruto do cerrado, do qual geram múltiplos subprodutos (Figura 5). Devido às excelentes características sensoriais, rico em fibras e em sais minerais, é destinado em sua totalidade para consumo *in natura* (LORENZI, 2006).

O fruto possui formato cilíndrico (4-12 cm de comprimento; 3-8 cm de diâmetro), com casca lisa de cor amarelada, exibe forma elipsoidal do tipo drupa (fruto carnoso, com apenas uma semente), a polpa é composta por fibras rígidas e espinhosas, sendo considerada suculenta, agridoce e fortemente aromática (DANTAS *et al.*, 2011; FRANQUIN *et al.*, 2005; SIQUEIRA *et al.*, 2017).

O fruto da cajá-mangueira possui formato cilíndrico com casca lisa de cor amarelada, que está relacionada com a presença de teores de carotenoides. As sementes são grandes, brancas, lenhificadas e rugosas. O endocarpo é a parte mais característica do fruto devido à sua massa consistente que contém o loculus e o parênquima, um tecido esponjoso que cobre a semente botânica (LOZANO, 1986; VILLACHICA, 1966).

O fruto da cajá-mangueira quando no estágio verde - madura (de vez) apresenta polpa compacta, quando madura torna-se amarelo pálido, sumarenta, acídula e doce (FRANQUIN *et al.*, 2005).



Figura 5. Fruto da cagaiteira (*Eugenia desynerica*). Fonte: CARDOSO, 2011.

O cajá-manga destaca-se como uma das frutas tropicais mais aromáticas, com 33 compostos que ajudam a formar o aroma característico da fruta. As características

físico-químicas dos frutos podem variar com a espécie, fator genético, local de cultivo, época de frutificação e de colheita, fatores ambientais, entre muitos outros (SILVA, 2016). Além disso, sua composição nutricional, e a presença de compostos bioativos como carotenoides e vitaminas também têm despertado interesse de pesquisadores para o desenvolvimento de técnicas que permitam a conservação dos frutos e de seus nutrientes fora do período de safra (FERREIRA; PINTO, 2017).

Segundo Lorenzi *et al.* (2006), o cajá manga possui em sua composição química alguns minerais, como, magnésio, fósforo, ferro e zinco. Ishak *et al.* (2005) constataram que o teor de fósforo (P) foi mais elevado que os outros minerais presentes no fruto, independentemente do estado de maturação (verde, semi-maduro ou maduro). Em estudos realizados por Damiani *et al.* (2011), a composição química do cajá – manga, apresentou no teor de cinzas um valor de (0,45%), proteínas (0,78%), lipídios (0,03%), carboidratos (15,18%), teores de açúcares redutores e totais foram em média de 5,35% e 3,63%, respectivamente. Para fibras totais, fibras insolúveis e fibras solúveis, foram encontrados valores de 1,11%, 3,17%, 1,30% (CHEUCZUK; ROCHA, 2014). Além disso, foram reportados teores importantes de vitamina C e carotenoides nos frutos de cajá-manga (SACRAMENTO; SOUZA, 2000). Em um estudo recente realizado por Almeida *et al.* (2020), após realizarem a secagem de cajá-manga em estufa, os autores verificaram que não houve perda significativa na sua composição nutricional.

Por fim, a polpa de caja-manga tem despertado o interesse de muitas regiões do Brasil, por apresentar boas características para a industrialização, devido ao sabor e aroma típicos podendo ser utilizada tanto *in natura* quanto na forma processada. A sua polpa pode ser utilizada na fabricação de sucos, sorvetes, geleias, polpa congelada (AROUCHA *et al.*, 2005).

2.4. Buriti

O buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) pertence à família Arecaceae sendo uma das palmeiras mais largamente difundidas no território nacional. É apontada como a palmeira símbolo do cerrado, tendo sua ocorrência principalmente na presença de água nas formações florestais do Cerrado conhecidas como veredas (BITAR; ALCANTARA, 2020). O fruto apresenta uma forma elipsoidal, coloração castanho-avermelhada, podendo apresentar até dois caroços (Figura 6). O período de desenvolvimento do fruto, desde o surgimento dos cachos até o seu amadurecimento dura mais de um ano. A temporada da colheita varia entre as regiões, no cerrado o amadurecimento dos frutos ocorre comumente entre os meses de setembro a fevereiro (SAMPAIO; CARRAZZA, 2012).

O mesocarpo é fino e a cor varia do amarelo ao alaranjado, devido principalmente a presença de carotenoides, como o β -caroteno, sendo ainda muito carnoso e oleoso. O endocarpo é constituído por um tecido esponjoso, delgado, que vai do branco ao amarelado e o endosperma é muito duro, de formato ovoide, possuindo em média 2,5 cm de tamanho, o que ocupa a maior parte do volume do fruto (CÂNDIDO; SILVA; AGOSTINI-COSTA, 2015; PESSOA, 2017; SAMPAIO; CARRAZZA, 2012).



Figura 6. A) Palmeira do Buriti, B) Fruto do Buriti, C) Polpa do Buriti.
Fonte: FILHO, 2017.

A polpa do fruto por apresentar quantidades significativas de compostos fenólicos, possui capacidade antioxidante significativa, incluindo polifenóis e ácido ascórbico, apresentando assim um potencial a ser utilizado na prevenção de doenças causadas pelo stress oxidativo (AGUIAR; SOUZA, 2017; CÂNDIDO; SILVA; AGOSTINI-COSTA, 2015). Além disso, os frutos são muito ricos em vitaminas A, B, C, E, em fibras e em ácidos graxos insaturados (SAMPAIO, 2011). A presença desses compostos químicos concede ao fruto e aos seus produtos (polpa e óleo) um significativo valor nutricional e terapêutico (AQUINO *et al.*, 2015; BOSCO; DOMINGOS; 2016; NASCIMENTO-SILVA; SILVA; SILVA, 2020; SANTOS, 2005).

Segundo Fuentes *et al.* (2013) o óleo de buriti possui efeito protetor do extrato oleoso na ativação plaquetária e na formação de trombose, tendo atividade antiplaquetárias e antitrombóticas. O óleo de buriti é classificado como um óleo oléico, mesma classificação dada ao azeite de oliva, ao óleo de canola e ao óleo de amendoim, uma vez que este ácido graxo está presente em quantidades bastante elevadas (cerca de 75% no óleo de buriti) (ALBUQUERQUE *et al.*, 2005). Da polpa também pode ser extraído óleo com características sensoriais de sabor e aroma agradáveis, e com elevada composição de ácidos graxos monoinsaturados, principalmente de ácido oleico. Além disso, apresenta teor considerável de ácidos graxos saturados, sobretudo de ácido palmítico (AQUINO *et al.*, 2012; CRUZ *et al.*, 2016).

A parte lipídica é composta na maior parte por tocoferol e óleos que predominam ácidos graxos, sendo eles o oleico, ômega-9 e palmítico, que ajudam a prevenir doenças cardiovasculares (SANTANA; JESUS, 2012). Estudos mostram que é possível extrair 45 kg de óleo similar ao óleo de dendê a partir de 1000 kg do fruto maduro (ALBURQUERQUE *et al.*, 2005; DARNET *et al.*, 2011). A polpa é considerada uma ótima fonte de vitamina E, devido ao seu alto teor de tocoferol ($1169 \mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ MS ou $0,001169 \text{ g} \cdot \text{g}^{-1}$) (DARNET *et al.*, 2011).

Mariath; Lima e Santos (1989), Tavares *et al.* (2003) e Manhães (2007) analisando a composição química do buriti encontraram para umidade 69,6%; 67%; $62,93\% \pm 0,12$; proteínas 1,8%; 1,4%; 2,10%; lipídeos 8,1%; 3,8%; 13,85%; cinzas 0,7%; 1,4%; 0,94% e carboidratos 19,8%; 12,1%; 8,25%, respectivamente.

2.5. Cagaíta

A cagaiteira (Figura 7) pertence à família Myrtaceae, sendo representada no Cerrado por 14 gêneros, com 211 espécies conhecidas. É uma árvore frutífera, nativa dos

cerrados, de altura mediana, alcançando de 4 a 10 metros de altura, de tronco e ramos tortuosos, casca grossa e fissurada (SANTOS, 2015). Além disso, destaca-se por sua grande capacidade produtiva, variando de 500 a 2000 frutos por planta. A sua frutificação ocorre aproximadamente um mês depois do florescimento nos meses de agosto e setembro (SANTOS, 2015; SILVA, 2016). O sistema reprodutivo da cagaita ocorre tanto por autofecundação quanto fecundação cruzada, sendo a polinização realizada principalmente pelas espécies do gênero *Bombus*, no período da manhã (SILVA *et al.*, 2011).



Figura 7. Árvore cagaiteira. Fonte: TATAGIBA, 2006.

A cagaita (*Eugenia dysenterica*) é um fruto com formato globoso, cor amarelo-claro e sabor ligeiramente ácido (Figura 8). O mesocarpo e o endocarpo são carnosos e o epicarpo é membranoso, de brilho intenso e apresenta peso de aproximadamente 14 a 20 g (SILVA, 2016) e comprimento de 3-4 cm e diâmetro de 3-5 cm, com uma média de 3-4 caroços (NAVES; BORGES; CHAVES, 2002).

Esses frutos apresentam características físicas que indicam a possibilidade de sua exploração, tanto para consumo *in natura* quanto para industrialização (SANTOS, 2015). Os frutos *in natura* podem ser usados na preparação de licores, refrescos, sorvetes, sucos, geleias e doces. Além disso, são utilizados na medicina popular brasileira no tratamento de diversas doenças (CARDOSO, 2011; CHAVES; VENCOSKY; SILVA, 2011; COELHO; CARREIRO, 2018).

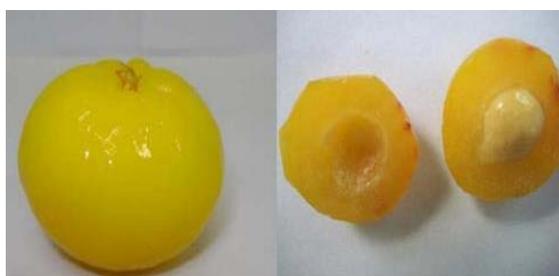


Figura 8. Fruto da cagaiteira (*Eugenia desynterica*). Fonte: CARDOSO, 2011.

Segundo Silva *et al.* (2008) os frutos da cagaita *in natura*, quando em estágio de maturação verde e maduro, apresentam concentrações similares de vitamina C, sólidos, solúveis e acidez titulável. Além disso, o armazenamento da polpa da cagaita, congelada por quatro meses e, do refresco, por 24 h, nas condições testadas, afeta negativamente a concentração de vitamina C, com reduções de 33% e 57%,

respectivamente (SILVA; SANTOS JÚNIOR; FERREIRA, 2008). A perecibilidade dos frutos prejudica a comercialização deles. O fruto perece em apenas três dias se conservado a 28 °C, mas pode ser conservado por até treze dias quando armazenado em geladeira a 15 °C. Sua polpa, se for congelada, pode ser conservada em condições de consumo por mais de um ano, sem perder o sabor (MORAIS, 2020).

Estudos demonstraram que os frutos de *E. dysenterica* são ricos em polifenóis e outros componentes orgânicos que fazem com que este apresente atividade antioxidante. Além disso, cajá-manga vem sendo reportado por apresentar efeito laxativo, o qual foi comprovado em foi comprovada com estudos *in vivo* em ratos e atribuída a fração proteica do fruto (GENOVESE, 2010; LIMA *et al.*, 2007; ROSLER *et al.*, 2007; SOUZA; LAJOLOA, GENOVESE, 2010).

Com relação a sua composição nutricional em 100 g do fruto da cagaiteira tem-se em média 20 kcal, cerca 0,82 g de proteínas, 0,44 g de lipídios, 3,08 g de carboidratos, 1,04 g de fibras alimentares e 94% de umidade (ALMEIDA; SILVA; RIBEIRO, 1987). A cagaíta é considerada boa fonte de vitamina C (18-72 mg/100 g), vitamina B2 (0,4 mg/100 g), cálcio (172,8 mg/100 g), magnésio (62,9 mg/100 g) e ferro (3,9 mg/100 g) (RIBEIRO; SILVA; BATMANIAN, 1995). No óleo essencial obtido através dos frutos semimaduros e imaturos, são identificados α -limoneno, (E)- β -cimeno e β -pineno. Nos frutos maduros são identificados γ -muuroleno, β -cariofileno e α -humuleno. No óleo essencial obtido de sementes foram identificados os sesquiterpenos β -cariofileno, δ -cadineno e β -pineno, entre outros (ALMEIDA; SILVA; RIBEIRO, 1987; BRANDÃO, 1991; DAZA; FUJITA; FÁVARO-TRINDADE, 2016; MORAIS, 2020; RIBEIRO; SILVA; BATMANIAN, 1995; ROSLER *et al.*, 2007; SOUZA; LAJOLOA; GENOVESE, 2010). Além disso, apresenta teor de umidade de aproximadamente 95% e teores significativos de fibras alimentares.

Um estudo realizado por Cardoso (2011) demonstrou que 100 g de cagaíta pode suprir as necessidades diárias de Vitamina C. Além disso, quantidades consideráveis de ácidos graxos essenciais, principalmente ácido linoleico (ω -6), cerca de 10,5%, e ácido linolênico (ω -3), cerca de 11,8% também foram reportados (SILVA, 2016).

3. Compostos bioativos com atividade antioxidante dos frutos do cerrado

Os compostos bioativos são definidos como metabólitos secundários produzidos nas plantas, representados por um grupo muito amplo de compostos, encontrados em diferentes partes das frutas e hortaliças, os quais são reconhecidos por apresentarem atividade antioxidante (QUIDEAU *et al.*, 2011).

Os antioxidantes são substâncias que possuem a propriedade química de doar elétrons, o que os tornam capazes de estabilizar as moléculas de radicais livres. Assim, esses radicais livres deixam de agredir os tecidos do organismo, os quais previnem a ocorrência de diversas enfermidades como doenças cardiovasculares, circulatórias, cancerígenas e neurológicas. Uma ampla definição de antioxidante é qualquer substância que, presente em baixas concentrações quando comparada a do substrato oxidável, atrasa ou inibe a oxidação deste substrato de maneira eficaz (NOGUEIRA, 2017).

Os frutos do Cerrado, além dos nutrientes essenciais, que exercem funções vitais no desenvolvimento do organismo, apresentam em sua composição compostos bioativos com atividade antioxidante, tais como os compostos fenólicos, os carotenoides e o ácido ascórbico (Tabela 1), que são capazes de reduzir significativamente o risco da

ocorrência de diversas doenças relacionadas ao estresse oxidativo (BAILÃO *et al.*, 2015; NASCIMENTO-SILVA; NAVES, 2019; SCHIASSI *et al.*, 2018; YAHIA, 2010). Os compostos fenólicos agem como antioxidantes, não somente pela sua habilidade em doar hidrogênio ou elétrons, mas também em virtude de seus radicais intermediários estáveis, que impedem a oxidação de vários ingredientes do alimento, particularmente de lipídios (BERSET, 1995; BRAND-WILLIAMS; CUVELIER; BERSET, 1995).

Nos últimos anos tem surgido uma grande demanda da população por alimentos saudáveis, com redução de aditivos sintéticos e o mínimo possível de alteração do alimento durante o processamento. Em decorrência dessa exigência, as indústrias alimentícias têm substituído aditivos sintéticos por aditivos naturais, como por exemplo, os antioxidantes, que são aditivos utilizados em diversos processamentos, para evitar a oxidação e conseqüentemente alterações indesejáveis do produto final (PODSEDEK, 2007).

Os frutos do cerrado são considerados boas fontes de antioxidantes, os quais podem ser mais eficientes e menos onerosos que os suplementos sintéticos para proteger o corpo contra danos oxidativos sob diferentes condições. Os antioxidantes absorvem radicais livres e inibem a cadeia de iniciação ou interrompem a cadeia de propagação das reações oxidativas promovidas pelos radicais (PODSEDEK, 2007).

Soares e Silva (2020) demonstraram que frutos mais amarelados como jatobá, buriti e cajuí apresentaram altos valores de compostos fenólicos totais, indicando a presença de flavonoides e tocoferóis. Os frutos de coloração amarelo mais intenso, como murici e buriti se destacaram quanto a quantidade de atividade antioxidante, o que reforça a presença de carotenoides. Já a cagaita e a mangaba que são frutos mais cítricos demonstraram alto teor de ácido ascórbico que corresponde a vitamina C. Isso reforça o poder nutricional desses frutos visto que todos esses compostos são substâncias que previnem várias doenças. Os resultados do estudo mostram também que apenas o consumo de uma pequena porção desses frutos por dia é suficiente para ingerir a quantidade mínima necessária de vitamina, recomendado pela Organização Mundial da Saúde (SOARES; SILVA, 2020).

O pequi e o Baru (amêndoa) se destacam por conter elevados teores de fibras, principalmente insolúvel. Ribeiro *et al.* (2014) reportaram que uma porção de 20 g de polpa de pequi fornece 10% da ingestão dietética de referência (DRIs). O pequi também é reportado na literatura como uma fonte elevada de lipídeos (33,4 g/100g) e carotenoides (7250 µg/100g) (LIMA *et al.*, 2007). Um estudo realizado por Ribeiro *et al.* (2014) avaliaram o teor de carotenoides de diferentes regiões da savana brasileira e reportaram valores variando de 37,08 a 187,00 µg/g de carotenoides. Novaes *et al.* (2013) relataram que é importante notar a variação das características físicas e químicas dos frutos do pequi devido as diferentes regiões estudadas apresentarem diferenças no clima, pH do solo, precipitação, dentre outras condições ambientais. Ao avaliar os efeitos biológicos do pequi, Nascimento-Silva e Naves (2019) reportaram atividade antígeno-tóxica para a polpa. Além disso, para o óleo de pequi estudos realizados por Miranda-Vilela *et al.* (2009, 2011, 2016) encontraram melhora do perfil lipídico, redução da pressão sistólica e diastólica e inibição de danos no DNA após suplementação oral de 400 mg durante 14 dias em humanos.

A amêndoa de Baru ainda se destaca pelo seu elevado teor de lipídios, principalmente de ácidos graxos como o ômega 9 e o ômega 6 e proteínas quando comparadas a outras oleaginosas (BENTO *et al.*, 2014; VERA *et al.*, 2009). Seu teor de compostos fenólicos também é significativo uma vez que apresenta teores maiores quando comparadas a outras castanhas brasileiras como macadâmia, castanha do

Brasil e castanha de caju (LEMOS, 2012). Além disso, maiores teores de compostos fenólicos foram relatados para a amêndoa de baru com casca (LEE *et al.*, 2016). Estudo recente realizado por Souza *et al.* (2018) reporta que uma dieta rica em amêndoa de baru (20 g) por 8 semanas reduziu a adiposidade abdominal (-2,45 cm na circunferência da cintura) e melhorou o HDL-colesterol em mulheres com sobrepeso e obesidade.

O Cajá-manga é referido na literatura por apresentar valores de vitamina C acima do encontrado por outros gêneros *Spondias*. Santos *et al.* (2010) e Silva *et al.* (2011) reportaram valores médios de 16,4 e 34,18 mg/100g, respectivamente. Além disso, laranja pêra (37,34 mg/100g) e abacaxi (24,98 mg/100g), que são frutas usualmente consumidas, também apresentam teores de vitamina C inferiores ao da cajá-manga.

Segundo Barreto; Benassib e Mercadante (2009) além do ácido ascórbico, o cajá-manga apresenta outros compostos bioativos como os pigmentos, clorofila, carotenoides, flavonoides amarelos e antocianinas, destacando também a presença dos polifenóis extraíveístotais e atividade antioxidante.

Barreto, Benassib e Mercadante (2009) e Franquin *et al.* (2005) determinaram a atividade antioxidante de polpa de frutos de cajá-mangueira, e constataram valores médios de AAT pelo método ABTS variando entre 0,50 e 2,10 $\mu\text{M trolox g}^{-1}$, respectivamente. Os valores de atividade antioxidante do cajá-manga, são semelhantes, quando comparada a do umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) colhidos maduros, citada por Rufino *et al.* (2010) e Almeida *et al.* (2011), com 0,31 e 1,07 $\mu\text{M.trolox g}^{-1}$, respectivamente. Valores superiores foram reportados por Almeida *et al.*, (2011), que reportaram valores de 6,25 $\mu\text{M.trolox g}^{-1}$ para ciriguela (*Spondias purpurea* L.), Rufino *et al.* (2010) e Tibursk *et al.* (2011), constataram valores médios de 40,7 e 17,47 $\mu\text{M.trolox g}^{-1}$ para cajá (*Spondias mombin* L.), espécies do mesmo gênero do cajá manga.

Segundo a classificação de Ramful *et al.* (2011) o cajá-manga e a cagaita apresentam um conteúdo intermediário de vitamina C (30-50 mg/100g), o pequi, baru e buriti apresentam baixos teores de vitamina C (<30 mg/ 100g). Os polifenóis encontrados na cagaita, incluem elagitaninos e flavonoides os quais exibiram *in vitro* alta capacidade inibitória contra enzimas envolvidas no metabolismo dos carboidratos, demonstrando assim potencial antidiabético através da diminuição da hiperglicemia pós-prandial. Além disso, o suco de cagaita melhorou a atividade antioxidante do plasma de humanos (BALISTEIRO *et al.*, 2017; GONÇALVES; LAJOLO; GENOVESE, 2010).

O buriti se destaca pelo seu alto conteúdo de carotenoides, sendo superior a outros frutos, tais como goiaba (360 $\mu\text{g}/100\text{g}$), mamão (540 $\mu\text{g}/100\text{g}$) e manga (1550 $\mu\text{g}/100\text{g}$) (OLIVEIRA *et al.*, 2011). Carneiro (2016) reportou que o buriti é notado especialmente por apresentar elevado teor de carotenoides pró-vitamina A, principalmente β -caroteno. Esse pesquisador demonstrou ainda que essa fruta também possui quantidades substanciais de α -caroteno, γ -caroteno e zeaxantina. Além disso, o consumo de óleo de buriti foi associado a melhora do perfil lipídico, reduzindo o LDL-colesterol e triglicérides (AQUINO *et al.*, 2015).

Os teores de compostos fenólicos encontrados para os frutos do Cerrado classificam o pequi e a cajá-manga como frutos que apresentam baixos teores (<100 mg/100 g) e o baru, buriti e cagaita como frutos que apresentam teores médios (100-150 mg/100 g) de acordo com a classificação previamente reportada (VASCO; RUALES; KAMAL-ELDIN, 2008).

Tabela 1. Nutrientes e compostos bioativos dos frutos nativos do Cerrado.

	Frutos nativos do Cerrado					
	Pequi (a) %RDA ^(b)	Baru (a) %RDA ^(b)	Cajá-manga (a) %RDA ^(b)	Buriti (a) %RDA ^(b)	Cagaita (a) %RDA ^(b)	(a) %RDA ^(b)
Energia (kcal/100g)	293,99 ⁴	570,9 ⁵	65,62 ⁷	93,08 ¹	39,87 ¹	1,99 ^(a)
Proteínas totais (g/100g)	3,73 ⁴	21,07 ³	0,62 ⁷	1,43 ¹	0,77 ¹	0,15 ^(a)
Lipídios totais (g/100g)	24,27 ⁴	42,16 ³	13,90 ⁷	7,72 ¹	0,49 ¹	0,22 ^(a)
Fibras totais (g/100g)	9,35 ⁶	10,97 ³	1,87 ⁷	2,65 ¹	1,56 ¹	6,24 ^(a)
Compostos Fenólicos totais (mg/100g)	1,78 ⁶	250,4 ⁸	98,97 ¹	110,72 ¹	143,44 ¹	143,44 ^(b)
Vitamina C (mg/100g)	14,33 ⁸	17,99 ³	46,49 ²	7,42 ¹	31,95 ¹	42,6 ^(b)
Carotenoides Totais (µg/100g)	3708 ⁶	170 ³	227,87 ²	4650 ^{1*}	960 ^{1*}	15 ^(b)
				2850 ^{1**}	600 ^{1*}	

Observações: Baru: amêndoa crua sem casca. Carotenoides µg de β-caroteno/100g*. Carotenoides µg de licopeno/100g**.

Percentual de adequação de acordo com as Dietary Reference Intakes (DRIs)^(a), considerando uma dieta de 2000 Kcal/dia (Proteínas: 10-35%; Lipídios: 10-35%; Carboidratos: 45-65%); Fibras: 25 g/dia; Polifenóis: 100 mg/dia; Vitamina C: 75 mg/dia e Carotenoides: 700 µg de Equivalentes de Retinol (ER)/dia. Para Vitamina C e carotenoides foram consideradas recomendações de RDA^(b) para mulheres com idade entre 19 e 30 anos.

A atividade antioxidante é avaliada através de diferentes métodos com princípios diferentes, como por exemplo, ABTS e DPPH, que são baseados na captura de radicais livres e o método beta-caroteno, baseado na quantificação de produtos formados durante a peroxidação lipídica (HASSIMOTTO; GENOVESE; LAJOLO, 2005).

Schiassi *et al.* (2018) avaliaram a atividade antioxidante de diferentes frutos do Cerrado e encontram em ordem decrescente: Marolo, Cagaita, Araça, Buriti, Cajá-manga e magaba quando avaliados pelo método ABTS e DPPH. Os mesmos frutos quando avaliados pelo método do beta-caroteno mostraram atividade antioxidante em ordem decrescente: Cagaita, Araçá, Mangaba, Cajá-manga, Marolo e Buriti. Esses autores reportaram ainda a necessidade e importância de avaliar a atividade antioxidante através de mais de um método para que existe uma melhor compreensão e confirmação dos resultados obtidos.

Dessa maneira, a principal fonte de antioxidantes está na ingestão de compostos provenientes dos alimentos, especialmente as vitaminas, compostos fenólicos e carotenoides, que atuam interagindo com os radicais livres antes que estes possam reagir com as moléculas biológicas, isto é, evitam as reações em cadeia ou previnem a ativação do oxigênio a produtos altamente reativos (BERNARDES; PESSANHA; OLIVEIRA, 2010).

Lee e Kader (2000) relataram que a redução gradual do teor de ácido ascórbico em frutos, pode ser devido a fatores como pH, ácidos, enzimas, teor de umidade, presença de oxigênio, atividade de água, luz e elevação da temperatura e do tempo de armazenamento. Além disso, assim como outros parâmetros analisados, o teor de ácido ascórbico nos frutos também pode variar de acordo com a região.

Estudos comparativos entre os frutos de pequi das regiões de Tocantins (TO), Goiás (GO) e Minas Gerais (MG), foi possível notar que a massa dos frutos oriundos de TO e GO apresentou valores inferiores a dos frutos de MG e ao valor médio encontrado para a massa de frutos procedentes de oito regiões do Cerrado, de 180,89 g (MOURA; CHAVES; NAVES, 2013).

Cordeiro *et al.* (2013), em estudo com frutos de pequi oriundos do estado de Mato Grosso, observaram massa média dos frutos de 154 g, valor superior ao encontrado nesse estudo para os frutos de TO e GO, e inferior ao valor médio constatado para os frutos de MG. O valor médio obtido para os frutos das regiões estudadas foi de duas a três vezes maior que os valores médios constatados na literatura, entre 3,31 g e 3,98 g (VERA *et al.*, 2007) o que denota grande variabilidade em relação à massa da polpa dos frutos de pequi. Sendo assim, é possível concluir que a capacidade antioxidante total varia, consideravelmente, de um tipo de fruta para a outra (MOKBEL; HASHINAGA, 2006).

4. Conclusão

O Cerrado brasileiro apresenta uma grande diversidade de frutos nativos, os quais vêm sendo reconhecidos por apresentarem elevadas quantidades de compostos bioativos, como os compostos fenólicos, carotenoides e o ácido ascórbico. Esses compostos químicos são relatados na literatura por apresentarem significativa atividade antioxidante, podendo contribuir diretamente para a saúde dos indivíduos. Além disso, seus teores de vitaminas e minerais, proteínas, carboidratos e lipídios demonstram que esses frutos apresentam uma composição em macronutrientes e

micronutrientes de grande relevância. No entanto, apesar de todas as características reportadas, os frutos do Cerrado ainda são pouco explorados, e assim, são necessários mais estudos que busquem identificar as potencialidades desses frutos, bem como formas para a sua utilização, visando aumentar sua exportação, comercialização e conseqüentemente seu consumo por outras regiões do Brasil. Por fim, a perspectiva de se investigar e difundir, através deste capítulo de livro, as características nutricionais e os compostos bioativos dos frutos do Cerrado, se torna uma ferramenta importante para a promoção de conhecimento e maior compreensão acerca das potencialidades de utilização desses frutos, tanto do ponto de vista tecnológico, como nutricional, agregando valor aos frutos do Cerrado.

5. Agradecimentos

Este trabalho foi realizado na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), sob orientação de Márcia Arocha Gularte, em parceria com a Faculdade Estácio de Sá Goiás (FESGO). Lucas Nojosa Oliveira e Graciele Lorenzoni Nunes são bolsistas do Programa Pesquisa Produtividade da FESGO (DPE – CI 2020) e Shamara Ribeiro de Almeida é bolsista de iniciação científica (FESGO).

6. Referências

AGUIAR, J. P. L.; SOUZA, F. C. A. Desidratação e pulverização de polpa de buriti (*Mauritia flexuosa* L.): avaliação da vida-de prateleira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 39, p. 1-7, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-29452017034>.

ALBUQUERQUE, M. L. S. *et al.* Characterization of Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) oil by absorption and emission spectroscopies. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 16, n. 6, p. 1113- 1117, 2005.

ALMEIDA, M.M.B. *et al.* Bioactive compounds and antioxidant activity of fresh exotic fruits from northeastern Brazil. **Food Research International**, v.44, n.7, p.2155-2159, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.03.051>.

ALMEIDA, S. P.; SILVA, J. A.; RIBEIRO, J. F. **Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos cerrados: araticum, baru, cagaita e jatobá**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1987. 83 p.

ALMEIDA, S.P.; SILVA, J.A. **Piqui e buriti: importância alimentar para a população dos Cerrados**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1994. 38p.

ALMEIDA, S.R. *et al.* Efeito do processo de secagem sobre as características nutricionais de cajá-manga (*Spondias Mombin* L.). **Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás- RRS-FESGO**, v.3, n.02, p.33-36, 2020.

ALVES, A. M. *et al.* Características físicas e nutricionais de pequis oriundos dos estados do Tocantins, Goiás e Minas Gerais. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 3, p. 198-203, 2014. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.6013>.

ALVES, A. M. *et al.* Avaliação química e física de componentes do baru (*Dipteryx alata* vog.) Para estudo da vida de prateleira. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 40, n. 3, p. 266-273, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=253019612004>. Acesso em 16 dez. 2020.

ALVES, B. **Cultura do pequi movimentada agricultura familiar em Goiás**. EMATER – Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão rural e pesquisa agropecuária, 2019. Disponível em: <https://www.emater.go.gov.br/wp/cultura-do-pequi-movimentada-agricultura-familiar-em-goias/>. Acesso em 24 nov. 2020.

AQUINO, J. D. S. *et al.* Effects of dietary brazilian palm oil (*Mauritia flexuosa* L.) on cholesterol profile and vitamin A and E status of rats. **Molecules**, v. 20, p. 9054-9070, 2015. <https://doi.org/10.3390/molecules20059054>.

AQUINO, J. S. *et al.* Refining of buriti oil (*Mauritia flexuosa*) originated from the Brazilian Cerrado: Physicochemical, thermal-oxidative and nutritional implications. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 23, p. 212-219, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-50532012000200004>.

AROUCHA, E. M. M. *et al.* Efeito de temperatura e período de armazenamento na qualidade pós-colheita da cajarana. In: Simpósio Brasileiro de Pós-Colheita de Frutos Tropicais (SBPCFT). 2005. 1. Anais. João Pessoa, 2005.

BAILÃO, E. F. L. C. *et al.* Bioactive compounds found in Brazilian Cerrado fruits. International. **Journal of Molecular Sciences**, v. 16, p. 23760-23783, 2015. <https://doi.org/10.3390/ijms161023760>.

BALISTEIRO, D. M. *et al.* Effect of clarified Brazilian native fruit juices on postprandial glycemia in healthy subjects. **Food Research International**, v. 100, p. 196-203, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.044>.

BARRETO, G. P. M.; BENASSIB, M.T.; MERCADANTE, A.Z. Bioactive compounds from several tropical fruits and correlation by multivariate analysis to free radical scavenger activity. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v.20, n.10, p.1856-1861, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0103-50532009001000013>.

BENTO, A. P. N. *et al.* Baru almond improves lipid profile in mildly hypercholesterolemic subjects: A randomized, controlled, crossover study. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 24, p. 1330-1336, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2014.07.002>.

BERNARDES, N. R.; PESSANHA, F. B.; OLIVEIRA, D. B. Alimentos funcionais: Uma breve revisão. **Ciência e Cultura- Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitario da FEB**, v.6, p. 11-19, 2010.

BIANCHI, F. *et al.* Retention indices in the analysis of food aroma volatile compounds in temperature-programmed gas chromatography: database creation and evaluation of precision and robustness. **Journal of Separation Science**, v. 30, p.563–572, 2007. <https://doi.org/10.1002/jssc.200600393>.

BITAR, M. J. F.; ALCÂNTARA, M. M. Extração do óleo vegetal da palmeira de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) em itumbiara. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/semanainterdisciplinar/article/view/4316>>. Acesso em: 24 nov. 2020.

BOSCO, C. S.; DOMINGOS, R. N. A utilização de frutos regionais na merenda escolar do município de Palmas-TO: um estudo do buriti quanto componente enriquecedor. **Agrienvironmental Sciences**, v. 1, n. 2, p.18-21, 2016. Disponível em: <

<https://revista.unitins.br/index.php/agri-environmental-sciences/article/view/86>. Acesso em: 16 dez. 2020

BRANDÃO, M. Plantas medicamentosas do cerrado mineiro. **Informe Agropecuário**, v. 15, n. 168, p. 15-20, 1991.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel-Wissenschaft Technologie**, v. 28, p. 25-30, 1995. [https://doi.org/10.1016/S0023-6438\(95\)80008-5](https://doi.org/10.1016/S0023-6438(95)80008-5).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Departamento de Conservação de Biodiversidade. **O Bioma Cerrado**. 2004. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado>. Acesso em 24 de nov. De 2020.

CÂNDIDO, T. L. N.; SILVA, M. R.; AGOSTINI-COSTA, T. S. Bioactive compounds and antioxidant capacity of buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) from the Cerrado and Amazon biomes. **Food Chemistry**, v. 177, p. 313–319, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.041>.

CARDOSO, L. M. Araticum, cagaita, jatobá, mangaba e pequi do cerrado de Minas Gerais: Ocorrência e conteúdo de carotenoides e vitaminas. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

CARNEIRO, B. L. A. Estabilidade química e funcional dos compostos bioativos da polpa de buriti congelada, liofilizada e atomizada. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

CHAVES, L.J.; VENCOVSKY, R.; SILVA, R.S.M. Estimating inbreeding depression in natural plant populations using quantitative and molecular data. **Conservation Genetics**, v.12, n.2, p.569-76, 2011. <https://doi.org/10.1007/s10592-010-0164-y>.

CHEUCZUK F.; ROCHA, L. A. Propriedades antioxidantes de bebida láctea fermentada prebiótica incorporada de polpa de cajá manga. 2014. Monografia (Graduação em Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. 2014.

COELHO, A.L.S; CARREIRO, S.C. Avaliação microbiológica de frutos de cagaita (*Eugenia dysenterica*). **Acta Tecnológica**, v.12, n.1, p.73-83, 2018. <https://doi.org/10.35818/acta.v12i1.426>.

CORDEIRO, M. W. S. *et al.* Características físicas, composição químico-nutricional e dos óleos essenciais da polpa de *Caryocar brasiliense* nativo do estado de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 4, p. 1127-1139, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452013000400024>.

CRUZ, M. B. *et al.* Extração de óleo de polpa de buriti: Perfil de ácidos graxos e capacidade antioxidante. In. Anais do XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos (CBCTA). 2016. Gramado: UFRGS.

DA PAZ, J. G. *et al.* Análise da composição nutricional e de parâmetros físico-químicos do pequi (*Caryocar brasiliense* camb) *in natura*. **Revista Científica Linkania Master**, v. 1, n. 8, 2014.

DAMIANI, C. *et al.* Néctar misto de cajá-manga com hortelã: caracterização química, microbiológica e sensorial. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 13, n. 3, p. 299-307, 2011. <https://doi.org/10.15871/1517-8595/rbpa.v13n3p301-309>.

DANTAS, A.L. *et al.* Mudanças nos compostos bioativos em frutos da cajá-mangueira (*Spondias cytherea* sonn.) na maturação. In: Anais: III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA – SPC. 2011, Nova Friburgo-RJ.

DARNET, S. H. *et al.* Nutritional composition, fatty acid and tocopherol contents of buriti (*Mauritia flexuosa*) and patawa (*Oenocarpus bataua*) fruit pulp from the Amazon region. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 31, n.2, p.488-491, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612011000200032>.

DAZA, L.D.; FUJITA, A.; FÁVARO-TRINDADE, C.S. Effect of spray drying conditions on the physical properties of Cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) fruit extracts. **Food and Bioproducts Processing**, v.97, n.1, p.20-29, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2015.10.001>.

DUTRA, R. M. S. Entre os impactos socioambientais da modernização da agricultura e as alternativas para transformação: uma análise a partir do cerrado goiano. 2015. 91 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado RENAC) – Campus Central – Sede: Anápolis – CET, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2015.

EMERENCIANO, N. M. J. Avaliação da atividade antibacteriana do óleo de Pequi extraído artesanalmente (*Caryocar* sp.) (Trabalho de conclusão de curso). 2016. Curso de Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Pernambuco, Vitória de Santo Antão.

FALEIRO, F. G.; FARIAS-NETO, A. L. **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina: EMBRAPA. 2008. 1198p.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. 2 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006, 602p.

FERREIRA, L.; PINTO, L.S.R.C. Estruturados de cajá-manga (*Spondias dulcis*) com diferentes hidrocoloides. **Enciclopédia biosfera**, v. 14, p. 32- 41, 2017.

FRANQUIN, S. *et al.* Physicochemical characterisation of the mature-green Golden apple (*Spondias cytherea* Sonnerat). **Fruits**, v..60, n.3, p.203-210, 2005. <https://doi.org/10.1051/fruits:2005027>.

FREITAS, J. B.; NAVES, M. M.V. N. Composição química de nozes e sementes comestíveis e sua relação com a nutrição e saúde. **Revista de Nutrição**, v. 23, p. 269-279, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732010000200010>.

FUENTES, E. *et al.* *Mauritia flexuosa* presents *in vitro* and *in vivo* antiplatelet and antithrombotic activities. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2013, p. 1-11, 2013. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/653257>.

GONÇALVES, A. E. S. S.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Chemical composition and antioxidant/antidiabetic potential of brazilian native fruits and commercial frozen pulps. **Journal Agricultural Food Chemistry**, v. 58, p.4666– 4674, 2010. <https://doi.org/10.1021/jf903875u>.

GUIMARÃES, R. DE C. A. *et al.* Estudo das proteínas da farinha desengordurada e concentrado protéico de castanhas de baru (*Dipteryx alata* Vog.). **Ciência Tecnologia de Alimentos**, v. 32, n. 3, p. 464-470, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612012005000065>.

HASSIMOTTO, N. M. A.; GENOVESE, M. I.; LAJOLO, F. M. Antioxidant activity of dietary fruits, vegetables and comercial frozen fruit pulps. **Journal of Agricultural Food Chemistry**, v. 53, p. 2928-2935, 2005. <http://dx.doi.org/10.1021/jf047894h>.

ISHAK, S. A. *et al.* Some physical and chemical properties of ambarella (*Spondias cytherea* Sonn.) at three different stages of maturity. **Journal of Food Composition and Analysis**, v.18, n 8, p. 819- 827, 2005. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2004.11.007>.

KALUME, D.R.; SOUSA, M.V.; MORHY, L. Purification, characterization, sequence determination and Mass Spectrometric Analysis of a trypsin inhibitor from seeds of the Brazilian Tree *Dipteryx alata* (Leguminosae). **Journal of Protein Chemistry**, v. 14, n.8, p.685-693, 1995. <https://doi.org/10.1007/BF01886907>.

KROES, B.H. *et al.* Anti-inflammatory activity of gallic acid. **Planta Medica**, v.58, p.499-504, 1992. <https://doi.org/10.1055/s-2006-961535>.

LAGO, R. C. Frutos do Cerrado como agregadores de valor nutricional e funcional em pães. 2018 154 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2018.

LEÃO, D. P. *et al.* Physicochemical characterization, antioxidant capacity, total phenolic and proanthocyanidin content of flours prepared from pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) fruit byproducts. **Food Chemistry**, v. 225, p. 146- 153, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.01.027>.

LEE, J. *et al.* Walnut phenolic extract and its bioactive compounds suppress colon cancer cell growth by regulating colon cancer stemness. **Nutrients**, v. 8, p. 1-14, 2016. <https://doi.org/10.3390/nu8070439>.

LEE, S. K.; KADER, A. A. Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. **Postharvest Biology and Technology**, v. 20, n. 3, p. 207-220, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0925-5214\(00\)00133-2](https://doi.org/10.1016/S0925-5214(00)00133-2).

LEMOS, M. R. B. Caracterização e estabilidade dos compostos bioativos em amendoas de Baru (*Dipteryx alata* Vog.), submetidos a processo de torrefação. 2012. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília 2012.

LIMA, A. de *et al.* Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa de pequi (*Caryocar brasiliense*, Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, p. 695-698, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452007000300052>.

LIMA, J. P. de. *et al.* Identificação e quantificação de compostos fenólicos de polpas de frutos do Cerrado. **Revista Magistra**, v. 26, p. 1815-1819, 2004.

LORENZI, H. *et al.* **Frutas Brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura)**. São Paulo: Instituto plantarum de estudos da Flora, 2006. 672p.

LOZANO, N.B. Desarrollo y anatomia del fruto del jobo (*Spondias mombin* L.). **Caldasia**, v.14, n.68/70, p.465-490, 1986. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/23641445>>. Acesso em: 16 dez. 2020.

MACIEL JUNIOR, S. Caracterização físico-química, qualidade e estabilidade oxidativa do óleo de *Dipteryx alata* Vog. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

MANHÃES, L. R. T. Caracterização da polpa de buriti (*Mauritia flexuosa*, Mart.): um potente alimento funcional. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 78p, 2007.

MARIATH, J. G.; LIMA, M. C.; SANTOS, L. M. Vitamin A activity of buriti (*Mauritia vinifera* Mart) and its effectiveness in the treatment and prevention of xerophthalmia. **The American journal of clinical nutrition**, v. 49, n. 5, p. 849-853, 1989. <https://doi.org/10.1093/ajcn/49.5.849>.

MATTIETTO, R. A.; LOPES, A. S.; MENEZES, H. C. Caracterização física e físicoquímica dos frutos da cajazeira (*Spondias mombin* L.) e de suas polpas obtidas por dois tipos de extrator. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 3, p. 156-164, 2010.

MIRANDA-VILELA A. L.; RIBEIRO I. F.; GRISOLIA C. K. Association between interleukin 6–174 G/C promoter gene polymorphism and runners' responses to the dietary ingestion of antioxidant supplementation based on pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) oil: A before-after study. **Genetics and Molecular Biology**, v. 39, p. 554–566, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4685-gmb-2015-0299>.

MIRANDA-VILELA A. L. *et al.* Under increased hydrogen peroxide conditions, the antioxidant effects of pequi oil (*Caryocar brasiliense* Camb.) to decrease DNA damage in runners are influenced by sex, age and oxidative stress-related genetic polymorphisms. **Free Radicals Antioxidants**, v.1, p. 27–39, 2011. <http://dx.doi.org/10.5530/ax.2011.3.5>.

MIRANDA-VILELA A. L. *et al.* Pequi fruit (*Caryocar brasiliense* Camb.) pulp oil reduces exercise-induced inflammatory markers and blood pressure of male and female runners. **Nutrition Research**, v. 29, p. 850-858, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2009.10.022>.

MOKBEL, M. S.; HASHINAGA, F. Evaluation of the antioxidant activity of extracts from buntan (*Citrus grandis* Osbeck) fruit tissues. **Food Chemistry**, v. 94, n. 4, p. 529–534, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.11.042>.

MORAIS, M. DE S. Caracterização Bioquímica E Biofísica Da Fração Proteica Do Fruto Da Cagaiteira (*Eugenia Dysenterica*). 2020. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade de Brasília. Brasília, 2020.

MOURA, N. F.; CHAVES, L. J.; NAVES, R. V. Caracterização física de frutos de Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) do Cerrado. **Revista Árvore**, v. 37, n. 5, p. 905-912, 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622013000500013>.

NASCIMENTO-SILVA, N. R. R.; NAVES, M. M. V. Potential of whole pequi (*Caryocar* spp.) fruit—pulp, almond, oil, and shell—as a medicinal food. **Journal of Medicinal Food**, v. 22, n.9, p. 1-11, 2019. <http://dx.doi.org/10.1089/jmf.2018.0149>.

NASCIMENTO-SILVA, N. R. R.; SILVA, A. F.; SILVA, M. R. Physicochemical composition and antioxidants of buriti (*Mauritia flexuosa* Linn. F.) – pulp and sweet. **Journal of Bioenergy and Food Science**, v.7, p. 1-12, 2020. <http://dx.doi.org/10.18067/jbfs.v%25vi%25i.279>.

NAVES, R. V.; BORGES, J. D.; CHAVES, L. J. A cagaiteira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 2, p. 1, 2002. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452002000200001>.

NOGUEIRA, G. M. Avaliação da extração de compostos antioxidantes da polpa de buriti (*Mauritia flexuosa*) por metodologia de superfície de resposta. 2017. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2017.

NOVAES, P. *et al.* Ecological phytochemistry of Cerrado (*Brazilian Savanna*) plants. **Phytochemistry Reviews**, v. 12, p. 839-855, 2013. <http://dx.doi.org/10.1007/s11101-013-9315-3>.

OLIVEIRA, D. DA S. O. *et al.* Vitamina C, carotenoides, fenólicos totais e atividade antioxidante de goiaba, manga e mamão procedentes da Ceasa do Estado de Minas Gerais. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 33, p. 89-98, 2011. <http://dx.doi.org/10.4025/actascihealthsci.v33i1.8052>.

OLIVEIRA, D. E. C.; RESENDE, O.; COSTA, L. M. Efeitos da secagem na coloração dos frutos de baru (*Dipteryx alata* Vogel). **Revista Agroambiente**, v. 10, p. 364-370, 2017. <http://dx.doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v10i4.3584>.

OLIVEIRA, L. C. *et al.* Propriedades físicas de sementes de baru em função da secagem. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 1, n.1, p. 92-96, 2014. <http://dx.doi.org/10.32404/rean.v1i1.223>.

OLIVEIRA, M. N. S. *et al.* Estádio de maturação dos frutos e fatores relacionados aos aspectos nutritivos e de textura da polpa de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 3, p.380-386, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452006000300010>.

PAULA-JUNIOR, W. de *et al.* Leishmanicidal, antibacterial, and antioxidant activities of *Caryocar brasiliense* Cambess leaves hydroethanolic extract. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p.625- 630, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2006000500007>.

PESSÔA, P. A. P. Avaliação das propriedades do óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) e sua aplicação em creme vegetal. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto. 2017.

PODSEDEK, A. Natural antioxidants and antioxidant capacity of Brassica vegetables: A review. **LWT-Food Science and Technology**, v. 40, p. 1-11, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2005.07.023>.

QUIDEAU, S. *et al.* Plant polyphenols: chemical properties, biological activities, and synthesis. **Angewandte Chemie International Edition**, v. 50, p. 586-621, 2011. <https://doi.org/10.1002/anie.201000044>.

RAMFUL, D. *et al.* Polyphenol composition, vitamin C content and antioxidant capacity of Mauritian citrus fruit pulps. **Food Research International**, v. 44, p.2088-2099, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.03.056>.

REIS, A. F.; SCHMIELE, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, p. 1-12, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.15017>.

RIBEIRO, D. M. *et al.* Carotenoids are related to the colour and lipid content of the pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) pulp from the Brazilian Savanna. **Food Science and Technology**, v. 34, p. 507-512, 2014. <https://doi.org/10.1590/1678-457x.6369>.

RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S.; BATMANIAN, G. J. Fitossociologia de tipos de cerrado em Planaltina - DF. **Revista Brasileira de Botânica**, v.8, p.131-142, 1995.

RODRIGUES, D. B. Análise de resultados de um projeto de frutos do cerrado: Pequi em foco. 2016. Monografia (Bacharelado em Biosistemas) – Campus Sete Lagoas - UFSJ. Curso de bacharelado interdisciplinar em Biosistemas, Universidade Federal de São João Del Rei, Sete Lagoas.

RODRIGUES, L. J. *et al.* Efeito do tipo de corte e de sanificantes no escurecimento de pequi minimamente processado. **Ciência e Agrotecnologia Lavras**, v. 35, p. 560-567, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000300018>.

RODRIGUES, R. **Conheça ingredientes do Cerrado que estão ameaçados de extinção**. 2017. Disponível em: <http://iasb.org.br/noticia/conheca-ingredientes-docerrado-que-estao-ameacados-de-extincao>. Acesso em 24 nov. 2020.

ROSLER, R. *et al.* Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, v.27, n.1, p. 53-60, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612007000100010>.

ROSSO, V. V.; MERCADANTE, A. Z. Identification and quantification of carotenoids, By HPLC-PDA-MS/MS, from Amazonian fruits. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 55, n.13, p.5062-5072, 2007. <https://doi.org/10.1021/jf0705421>.

RUFINO, M. S. M. *et al.* Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. **Food Chemistry**, v. 121, p. 996 – 1002, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.01.037>.

SACRAMENTO, C.K.; SOUZA, F.X. **Cajá (*Spondias mombin* L.)**. Jaboticabal: Funep. 2000. 42p.

SALES, V. F. Importância da preservação, potencialidades e viabilidade para exploração econômica de frutos de buriti. 2016. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília. 2016.

SAMPAIO, M. B. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti**. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza. 2011. 84p.

SAMPAIO, M. B.; CARRAZZA, L. R. **Manual tecnológico de aproveitamento integral do fruto e da folha do Buriti**. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza, 2012. 76p.

SANO, S. M.; RIBEIRO, F. J.; BRITO, M. A. **Baru: biologia e uso**. Planaltina. Embrapa – CPAC. 2004. 52p.

SANTANA, G. P. E.; JESUS, J. A. Estudo de metais presentes na *Mauritia flexuosa* L. e *Euterpe precatória* mart. da região do pólo industrial de Manaus. **Scientia Amazonia**, v. 1, n.1, p.21-24, 2012.

SANTOS, L. M. P. Nutritional and ecological aspects of buriti or aguaje (*Mauritia flexuosa* Linnaeus filius): A carotene-rich palm fruit from Latin America. **Ecology of Food and Nutrition**, v.44, n.5, p.345–358, 2005. <https://doi.org/10.1080/03670240500253369>.

SANTOS, M. N. G. Avaliação de polpa de cagaita (*Eugenia dysenterica* dc.) Submetida ao congelamento e atomização. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Goiás, 2015. Goiânia, 2015.

SANTOS, P. *et al.* Avaliação físico-química e sensorial do pequi (*Caryocar brasiliensis* camb.) submetido à desidratação. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 12, p. 115-123, 2010. <https://doi.org/10.15871/1517-8595/rbpa.v12n2p115-123>.

SCHIASSI, M. C. E. V. *et al.* Fruits from the Brazilian Cerrado region: Physico-chemical characterization, bioactive compounds, antioxidante activities and sensory evaluation. **Food Chemistry**, v. 245, p. 305-311, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.10.104>.

SILVA, L. R. *et al.* Qualidade de frutos de genótipos de umbu-cajazeiras (*Spondias* sp.) oriundos da microrregião de Iguatu-CE. **Scientia Plena**, v.7, p.1- 7, 2011.

SILVA, M. M. M. Estudo do desenvolvimento fisiológico da cagaita (*Eugenia dysenterica*). 2016a. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

SILVA, M.R.; SANTOS JÚNIOR, R.T.O.J.; FERREIRA, C.C.C. Estabilidade da vitamina c em cagaita in natura e durante a estocagem da polpa e refresco. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 38, n.1, p. 53-58, 2008.

SILVA, S. M. *et al.* Characterization of oil extracted from buriti fruit (*Mauritia flexuosa*) grown in the Brazilian amazon region. **Journal of the American Oil Chemists Society**, v. 86, n.1, p.611-616, 2009. <https://doi.org/10.1007/s11746-009-1400-9>.

SILVA, T. L. L. Cajá-maga (*Spondias mombin* L.): Caracterização fisiológica e avaliação do padrão respiratório. 2016b. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

SIQUEIRA, A. P. S. *et al.* Climatization for scheduled ripening of cajamanga. **African Journal of Agricultural Research**, v. 12, p. 424-428, 2017. <https://doi.org/10.5897/AJAR2016.11565>.

SOARES, M. F.; SILVA, D. X. Investigação de compostos bioativos e atividade antioxidante em frutos do cerrado tocantinense. **Revista Cereus**, v.12, n.1, p.64-76, 2020.

SOUZA, R. G. M. *et al.* A baru almond-enriched diet reduces abdominal adiposity and improves high-density lipoprotein concentrations: a randomized, placebo controlled trial. **Nutrition**, v.55, p. 154-160, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.06.001>.

SOUZA, S.G.; LAJOLO, A.E.; GENOVESE, F.M. Chemical composition and antioxidant/antidiabetic potential of Brazilian native fruits and commercial frozen pulps. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 58, n. 8, p. 4666-4674, 2010. <https://doi.org/10.1021/jf903875u>.

TAVARES, M. *et al.* Composição química e estudo anatômico dos frutos de buriti do Município de Buritizal, Estado de São Paulo. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.62, n.3, p. 227-232, 2003.

TIBURSKI, J. H. *et al.* Nutritional properties of yellow mombin (*Spondias mombin* L.) pulp. **Food Research International**, v. 44, p. 2326-2331, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.03.037>.

TORRES, L. R. DE O. *et al.* Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) almond oil attenuates carbon tetrachloride-induced acute hepatic injury in rats: Antioxidant and anti-inflammatory effects. **Food Chemical Toxicology**, v. 97, p. 205-216, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2016.09.009>.

VASCO, C.; RUALES, J.; KAMAL-ELDIN, A. Total phenolic compounds and antioxidant capacities of major fruits from Ecuador. **Food Chemistry**, v. 111, p. 816-823, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.04.054>.

VERA, R. *et al.* Características químicas de amêndoas de barueiros (*Dipteryx alata* Vog.) de ocorrência natural no cerrado do estado de Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, p. 112-118, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452009000100017>.

VERA, R. *et al.* Caracterização física e química de frutos do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) oriundos de duas regiões no Estado de Goiás, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 37, n. 2, p. 93-99, 2007.

VILLACHICA, H. **Ubos (*Spondias mombin* L.)**. In: VILLACHICA, H. Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia. Lima: Secretaría Pro-Tempore/Tratado de Cooperación Amazónica, 1996. p.270-274.

YAHIA, E. M. **The contribution of fruit and vegetable consumption to human health**. In: ROSA, L. A.; ALVAREZ-PARRILLA, E.; GONZALESAGUILARA; G. A. Fruit and Vegetable PhytoChemicals: Chemistry, nutritional value and stability. Hoboken: Wiley-Blackwell. 2010. p. 03-51.

ZUFFO, A. M.; ANDRADE, F. R.; ZUFFO JÚNIOR, J. M. Caracterização biométrica de frutos e sementes de baru (*Dipteryx alata* Vog.) na região leste de Mato Grosso. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 37, p. 463-471, 2014.

Autores

Graciele Lorenzoni Nunes^{1,3,*}, Lucas Nojosa Oliveira², Shamara Ribeiro de Almeida³, Márcia Arocha Gularte⁴

1. Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ciência dos Alimentos, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, Caixa Postal 354, CEP. 96010-900, Pelotas, RS, Brasil; Departamento de Nutrição, Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Avenida Goiás, 2151, CEP. 74063-010 - St. Central, Goiânia, GO, Brasil.

2. Departamento de Biomedicina da Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Avenida Goiás, 2151, CEP. 74063-010 - St. Central, Goiânia, GO, Brasil.

3. Departamento de Nutrição, Faculdade Estácio de Sá de Goiás, Avenida Goiás, 2151, 74063-010 - St. Central, Goiânia, GO, Brasil.

4. Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, Caixa Postal 354, CEP. 96010-900, Pelotas, RS, Brasil.

* Autor para correspondência: graciele.nunes@estacio.com.br