

CONSUMOS E BENEFÍCIOS DO CACAU

Ana Maria Silva Santos^{1*}

RESUMO: O cacau (*Theobroma cacao* L.), família Malvaceae é um fruto que tem sua origem na América do Sul, e ao passar dos anos foi dispersado pelo mundo todo, sendo hoje um dos produtos mais consumidos no mundo. As propriedades benéficas do cacau são explicadas, principalmente por sua composição rica em flavonoides. Este alimento está associado a diversos benefícios a saúde que começou a ser estudado apenas nos últimos anos. Este estudo foi desenvolvido com o intuito de analisar os efeitos benéficos de alguns tipos de alimentos, em especial o cacau, entendendo também sua importância botânica, medicinal, econômica e cultural.

Palavras-chave: PPNM; Etnobotânica; Alimento funcional; Categoria medicinal.

COCOA CONSUMPTION AND BENEFITS

ABSTRACT: Cocoa (*Theobroma cacao* L). Malvaceae, is a fruit that has its origin in South America, and over the years it has been dispersed all over the world, being today one of the most consumed products in the world. The beneficial properties of cocoa are explained mainly by its composition rich in flavonoids. This food is associated with several health benefits, and it started to be studied only in recent years. This study was developed in order to analyze the beneficial effects of some types of food, especially cocoa, also understanding its botanical, medicinal, economic and cultural importance.

Key words: PPNM; Ethnobotany; Functional food; Medicinal category.

¹Graduanda do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura. Instituto de Biociências/IB. Universidade Federal de Mato Grosso/UFMT. Cuiabá. MT. Email: *anamarias.silva.2409@gmail.com

INTRODUÇÃO

O cacau (*Theobroma cacao*) pertencente à família Malvaceae é um fruto que tem sua origem na América do Sul e na América Central, e no decorrer do tempo foi se disseminando por todo o mundo, sendo um dos produtos mais consumidos no mundo (MEDEIROS, 2010). A sua popularidade vem, não só pelas suas propriedades funcionais, mas também pelo seu sabor e, principalmente, por ser a matéria prima do chocolate. A extração de produtos florestais não madeireiros, como o cacau, tem apresentado, grande importância social, econômica e ambiental, já que atua prioritariamente em pequenas propriedades e preserva parte importante da biodiversidade das florestas nativas. Esse tipo de extração é uma atividade fundamental para os moradores da região provedora de recursos naturais, pois permite valorizar a floresta que é preservada em pé, ou seja, sem a derrubada das matrizes, já que a exploração madeireira muitas vezes contribui para a erosão genética das espécies de maior valor comercial, o que compromete seu aproveitamento futuro.

Sendo o segundo maior bioma brasileiro, ocupando 24% do território nacional, o Cerrado se destaca pela grande diversidade de produtos florestais não madeireiros (PFNMs), capazes de gerar significativa renda econômica às populações locais e às indústrias processadoras de seus princípios ativos (PINHEIRO, 2002). Das quase 12 mil espécies de plantas registradas no bioma, pelo menos 200 possuem algum potencial econômico. Sob o ponto de vista do agroextrativismo destacam-se espécies popularmente conhecidas, como pequi, baru, mangaba, cagaita, buriti, jatobá, cajuí, arnica, mama-cadela, faveira, gueroba e murici, entre outras

O cacau é um alimento altamente consumido na forma de chocolate, com grande capacidade antioxidante e teor de flavonoides. É um alimento que começou a ser estudado seus efeitos benéficos apenas nos últimos anos, mas atua com propriedades antioxidante e anti-inflamatórias, e possui grandes benefícios na saúde cardiovascular, pois esse fruto possui compostos bioativo funcionais em sua composição. Entre as melhoras no sistema cardiovascular, destaca-se a redução significativa da formação de coágulos, isso se dá pela menor agregação plaquetária, devido à ação das catequinas presentes no fruto e alimentos (GIGLIO et al., 2018). Assim, o presente estudo tem por objetivo avaliar a importância botânica, medicinal, econômica e cultural de *Theobroma cacao*, analisando seu consumo em geral e seus efeitos à saúde humana.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido em diferentes locais de pesquisa, como a Feira do Porto em Cuiabá, Supermercados em Cuiabá e no fragmento florestal na UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO/ UFMT. Cuiabá é a capital do Estado de Mato Grosso e considerada o centro geodésico da América do Sul (56°06'05",55 O; 15°35'56",80 S). O município está localizado no centro-sul do Estado, na região Centro-oeste do Brasil, fazendo limite com os municípios de Chapada dos Guimarães, Várzea Grande, Santo Antônio do Leverger, Campo Verde e Acorizal (IBGE 2010). A capital está situada em uma localização estratégica, possuindo uma zona de vegetação entre os três dos principais biomas brasileiros: o Cerrado, Amazônia e Pantanal. Cuiabá possui clima tropical úmido, com temperaturas elevadas

e alto índice pluviométrico, a cidade fica no limite entre a última encosta sul da floresta amazônica e a vasta zona úmida do Pantanal e está também, perto das montanhas da Chapada dos Guimarães, o que influencia diretamente no clima, bloqueando as massas de ar que vêm do polo e tornando o clima da cidade extremamente quente (CAMPOS, 2017)

O fragmento florestal, utilizado como uma das áreas de estudo, está localizado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) no campus de Cuiabá, que encontra-se nas coordenadas geográficas 15°36'31''S, 56°03'49''O. Apresenta um ambiente heterogêneo, com diferentes padrões de uso e ocupação do solo, dentre os quais pode-se destacar os locais de áreas verdes (bosques), áreas abertas com vegetação rasteira (gramínea) e áreas expostas (solo nu) sem presença de vegetação e impermeabilizadas, como estacionamentos e pavimentações. A área total do campus é de 740 mil m², equivalente a 74 ha segundo IBGE (2010). O fragmento florestal apresenta uma área de aproximadamente 1.800 m² de extensão e com espécies arbóreas nativas do Cerrado. Esse bosque proporciona sombreamento em torno de 80% no interior do ambiente, segundo a soma da área basal dos indivíduos, após multiplicado pelo número total das espécies presentes (ABREU, 2008).

A Feira do Porto é um dos espaços comerciais mais visitados de Cuiabá, cuja sua coordenada geográfica corresponde a (15° 36' 50.3''S 56°06'36.9''W), possui um grande impacto cultural na capital, sendo um símbolo econômico da cidade (PASA et al., 2020). Neste espaço são vendidos diversos produtos que vão do tradicional peixe da região, até a farinha, doces caseiros típicos da região, queijos, verduras, legumes, variados tipos de carnes como suínos, galinha caipira, linguiças temperadas e a carne seca, utilizada pra fazer a tradicional Maria Isabel, grande diversidade de frutas, especiarias entre outros. O Mercado do Porto fica localizado no bairro Porto, na Avenida Beira Rio, próximo ao Rio Cuiabá. O local funciona diariamente das 5h às 20h exceto domingos e feriados, quando o mercado fecha às 12 h. O perfil do público que frequenta este local é bastante diversificado, mas quem sai na frente mesmo são donas de casa e pessoas em busca de alimentos mais saudáveis, pois encontram uma grande variedade de produtos naturais.

Metodologia

Inicialmente foi organizado um banco de dados onde foram armazenados diversos artigos, estudos, revistas e livros relacionados a *T. cacao* e seus benefícios a saúde, com o intuito de nortear a pesquisa através da análise dos referenciais bibliográficos publicados realizando uma revisão bibliográfica. Dentre todos os trabalhos analisados, após ser feita uma leitura com característica de seleção, com retirada de dados das fontes pesquisadas, foram selecionados 12 artigos, 1 livro e 9 revistas, usados como base para a elaboração deste artigo.

Uma das áreas de estudo foi o fragmento florestal na universidade ao qual abriga diversas espécies arbóreas e nativas do cerrado mato-grossense de grande importância ambiental ao compor áreas verdes caracterizadas como remanescentes florestais em ambiente urbano. Nesta área foram encontradas espécies como *Magnólia* sp., *Kanaloa kahoowawensis* (Lorence & KR Wood) e *Tecoma stans* (L. Juss. ex Kunth), o trabalho foi seguido da observação, descrição e registro das principais características morfológicas dessas espécies.

A entrevista, tomada no sentido amplo de comunicação verbal e no sentido estrito de construção de conhecimento sobre determinado objeto, é a técnica mais utilizada no processo de trabalho qualitativo empírico. Constitui-se como uma conversa a dois ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa de um entrevistador e destinada a construir informações pertinentes a determinado objeto de investigação (MINAYO e COSTA, 2018). Assim a pesquisa foi executada através de entrevistas na Feira do Porto com o intuito de analisar o custo, manejo e consumo de alguns produtos florestais não madeireiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de produção do cacau em Mato Grosso é de 950 hectares, segundo apontamento da Produção Agrícola Municipal – IBGE (2017). Por hectare são produzidas em média 647 kg/ha do fruto, e a produção anual está em 615 toneladas. Os maiores produtores de cacau são os municípios mato-grossenses de Colniza, Alta Floresta e Cotriguaçu – SEAF, e atualmente 12 municípios produzem o fruto. Grande parte do cacau cultivado no mundo é originário de pequenas propriedades familiares, que respondem pela subsistência de cerca de 14 milhões de pessoas. No Brasil 80% da produção estão concentradas no sul da Bahia, onde convive com a Mata Atlântica remanescente. Em segundo lugar, está o plantio na Amazônia, de onde vêm 17% da produção (NEVES e SILVA, 2013)

Os resultados obtidos no Mercado do Porto Antônio Moisés Nadaf, foi por meio de entrevistas realizadas com comerciantes do local, para obter dados referentes ao comércio e a origem dos produtos em questão. Foram escolhidos, dentre os diversos PFNMs, alguns produtos como o Pequi (*Caryocar brasiliense*, Cambess.), Morango (*Fragaria ananassa*, Duch.), Canela (*Cinnamomum verum*, J. Presl), Bocaiuva (*Acrocomia aculeata*, Jacq. Lodd. ex Mart.), Castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.), Mel (*Apis mellifera*) e o Cacau (*Theobroma cacao*, L.). Os critérios analisados para a obtenção dos resultados foram a forma de comercialização, custo, origem e quantidade do produto que é vendido por dia. No total foram entrevistadas cerca de 11 pessoas na Feira do Porto, sendo a maioria do gênero feminino, a idade variou entre 28 e 56 anos de idade.

O efeito benéfico de determinados tipos de alimentos sobre a saúde do hospedeiro é conhecido há muito tempo. Apesar disso, o estudo desses alimentos, atualmente denominados alimentos funcionais, e de seus componentes responsáveis por esse efeito, tornou-se intenso apenas nos últimos anos. Alimentos funcionais são aqueles que além de fornecerem a nutrição básica, também promovem a saúde. Eles possuem potencial para promover a saúde por meio de mecanismos não previstos pela nutrição convencional, portanto esse efeito restringe-se à promoção da saúde e não a cura de doenças (RIBEIRO e CARVALHO, 2016)

A primeira banca entrevistada tinha como produto o pequi, este era vendido em forma de conserva pois seu período de colheita ocorre nos meses de novembro à janeiro. A garrafa de 2L do pequi em conserva estava no valor de quarenta e cinco reais, e em média vendia três unidades por dia. A comercialização do pequi aumenta na época de colheita, com grande procura pelo produto. A origem desse produto na Feira do Porto é do estado de Minas Gerais. O pequi encontrado principalmente no Cerrado, seja o fruto, ou seus constituintes como o extrato e o óleo, contém vários nutrientes, como as vitaminas A, C e E, que tem ação antioxidante, betacaroteno, fibras e gorduras saudáveis. Os ativos encontrados nos óleos do pequi aumentam a imunidade, melhora a visão, benefícios para a pele e ajuda muito a diminuir o nível de colesterol ruim. O pequi por constituir uma variedade de ativos biológicos, principalmente os antioxidantes, que combatem os radicais livres, pode ser considerado um nutracêutico do Cerrado e um alimento funcional que traz benefícios a saúde (FERREIRA et al., 2020).

O morango, encontrado em várias bancas da feira, era vendido por bandeja e seu valor varia entre dez e doze reais, fornecidos pelo estado de Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Um dos produtos que mais vendem no dia, em torno de quarenta e cinco a cinquenta bandejas no dia, podendo ser alterado de acordo com o mês. As substâncias ativas presentes nesta fruta são capazes de atuar na prevenção e/ou na cura de várias doenças. Dentre as propriedades do morango, destacam-se a sua ação antioxidante, a capacidade de reduzir a suscetibilidade a

infecções, o seu efeito diurético e sua atividade anti-inflamatória em reumatismo e gota (SILVA, 2007).

O morango é rico em vitamina C, uma vitamina hidrossolúvel de extrema importância para o organismo humano e encontrada em frutos cítricos. Desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e regeneração dos músculos, pele, dentes e ossos, na formação do colágeno, na regulação da temperatura corporal, na produção de diversos hormônios e no metabolismo em geral (ANDRADE et al., 2002). Além disso, é um poderoso antioxidante, sendo usado para transformar os radicais livres de oxigênio em formas inertes. O seu poder antioxidante deve-se ao grupo diol (-COH-COH-), o qual pode oxidar-se e formar o ácido desidroascórbico (SILVA e MURA, 2007).

Em outra banca foi encontrada a canela que estava sendo vendida em pó, num pote de trezentos gramas a 10,00 reais e um saquinho com canela em casca, com cinco pauzinhos era vendido por 7,00 reais. Este produto provinha do estado de Goiás, e são vendidas cerca de dez unidades por dia. A canela é considerada um tipo de alimento funcional pois, os polifenóis encontrados na canela podem levar a melhorias nos componentes da Síndrome Metabólica (SM), que é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular e na diminuição do risco de fatores associados com diabetes e doenças cardiovasculares (ANDERSON, 2008). Um estudo desenvolvido por Mathew e Abraham (2006) demonstrou a capacidade antioxidante e a atividade de eliminação de radicais livres do extrato metabólico das folhas de *Cinnamomum verum*, sendo um grande aliado a saúde.

A bocaiuva foi encontrada em apenas uma banca da feira, sendo vendida em bandeja por 10,00 reais, contendo 300 gramas do produto, e era fornecido pelo município vizinho Várzea Grande. Este é um fruto que apresenta potencial de aproveitamento tecnológico alimentício. É comercializada, principalmente in natura, em mercados locais, sendo encontrado em quase todo o Brasil. A polpa contém quantidade significativa de lipídeos, cálcio e fibra alimentar e a amêndoa possui considerável quantidade de proteínas, lipídeos, fibras e minerais (HIANE et al., 2006; SILVA et al., 2008).

Outro produto pesquisado foi a Castanha-do-Brasil, proveniente de Rondônia e vendido por quilo a 20,00 reais, sendo comercializado cerca de quatro quilos no dia. A Castanha-do-Brasil contribui para a prevenção do câncer, pois é capaz de neutralizar a presença dos radicais livres. Os nutrientes dessa castanha também auxiliam no controle do colesterol ruim (LDL), reduzindo o nível de triglicerídios e abaixando a pressão arterial. As castanhas possuem ácidos fenólicos e flavonoides, além de serem ricas em tocoferóis, fitosteróis e esqualeno. São fontes de carboidratos, ácidos graxos essenciais e minerais. Enquanto as nozes contêm alto teor de ácidos graxos n-3 e baixo de ácidos graxos saturados, elevados teores de vitamina E, polifenóis, flavonoides, arginina e fibras. Os possíveis efeitos benéficos destes compostos se devem à sua atividade antioxidante e antiproliferativa, que estão ligados a um risco reduzido de desenvolver aterosclerose e câncer, por isso são consideradas um tipo de alimento funcional (COSTA e JORGE, 2011).

Em uma das bancas entrevistadas o produto escolhido foi o mel natural, este era vendido em garrafas de 1L ou em potes pequenos, os valores variavam de 24,00 a 40,00 reais e são fornecidos por extrativistas agrícolas do município de Santo Antônio do Leverger. O uso de mel como alimento e medicamento pela humanidade vem desde tempos imemoriais, sendo considerado o mais antigo adoçante do mundo. É uma substância natural cujas técnicas de produção, extração, bem como uso estão registradas por diversas civilizações ao longo da história. Em pesquisas de Serra (2016) o mel possui reconhecido valor nutricional, além de legítimas propriedades medicinais. Foi um dos primeiros alimentos do homem, e pode ser utilizado também como recurso medicinal, tendo sua ação terapêutica comprovada. Embora se caracterize por ser uma mistura com uma elevada concentração de açúcares, o mel apresenta uma composição complexa da qual fazem parte cerca de 180 componentes diferentes. É

principalmente constituído por frutose e glicose, mas apresenta outros carboidratos, água e diversos constituintes nos quais se incluem compostos fenólicos e flavonoides, minerais, enzimas, aminoácidos e vitaminas.

A utilização do mel na cicatrização de feridas é amplamente referida na literatura, reduz rapidamente as infecções, edemas, dor e odor, ajudando no processo de cicatrização. Além das propriedades medicinais, é um ótimo alimento natural para crianças e pessoas debilitadas, dada a digestibilidade dos seus açúcares redutores. Como produto fitoterápico tradicional, pode atender várias demandas de saúde da população, possui atividade antibacteriana, facilitando a cicatrização de queimaduras, atuando como barreira viscosa, impedindo a entrada de substâncias e a perda de fluído para o meio externo (MAIA, 2012).

O cacau foi encontrado em apenas duas bancas da feira, um dos produtos era o cacau em pó 100% cacau, com zero adição de açúcar, com o valor de 15,00 reais a caixa com 100 gramas, onde o cacau tinha origem em Minas Gerais e era embalado em Santa Catarina para então chegar em Cuiabá. Em outra banca é comercializado um doce, cocada com cacau produzida em Rondonópolis, o preço era variado entre 30,00 e 35,00 reais, e com demanda de sete unidades ao dia.

O cacau é um produto muito versátil, podendo ser consumido nas suas diferentes formas, seja em misturas com outros ingredientes ou até mesmo puro na forma de pó. Estudos de Efraim et al (2011) para se obter resultados positivos quanto ao seu consumo em chocolates e produtos industrializados, é necessário que o teor de cacau presente seja elevado, pois ao passo que aumenta os níveis do cacau, aumentam-se os compostos fenólicos. Contudo, esse aumento faz com que o produto se torne mais caro para o consumidor. Os autores enfatizam ainda que os produtos à base deste fruto, que passam por menor processamento e que contenham de 50 e 70% de cacau são os mais recomendados para o consumo diário, devido à maior quantidade de polifenóis presentes.

O cacau, dos alimentos ricos em flavonoides, é o que apresenta maior capacidade antioxidante e teor de flavonoides, quando comparado aos chás e ao vinho tinto. Por isso, a importância de se estudar os benefícios do chocolate, um produto altamente palatável e consumido, derivado do cacau, na saúde cardiovascular. Desde a antiguidade, as sementes de cacau já eram utilizadas de forma terapêutica pelos maias e astecas, como estimulante, pomada analgésica, bebida energética, consumida pelos guerreiros antes das batalhas. Os incas consideravam a bebida à base de cacau, como uma bebida dos deuses, uma associação que deu origem ao nome científico do cacauzeiro, *Theobroma cacao*, das palavras gregas theo (Deus) e broma (bebida), (D'EL-REI e MEDEIROS, 2011).

Dentre o grande grupo de alimentos funcionais está o cacau, pois este apresenta em sua composição, diversos compostos e dentre eles os polifenóis e teobromina. Os polifenóis são amplo grupo de substâncias responsáveis por exercerem efeitos antioxidantes retardando o aparecimento de doenças crônicas, além de inibir a formação de infecções agudas e melhorar a saúde cardiovascular, a presença dos polifenóis apresentam também poder de neutralizar os radicais livres, diminuindo o risco de câncer, melhora a função endotelial e a sensibilidade à insulina (MARSH et al, 2017). Já a teobromina, possui propriedades diuréticas, estimulantes e relaxantes, sendo a principal responsável por diminuir a pressão arterial, dar energia, aumenta a capacidade de concentração e foco do cérebro.

A primeira indicação do uso terapêutico do cacau data de 1600 aC. Já as primeiras evidências epidemiológicas com relação ao efeito do cacau foram observadas nos índios kuna, uma população nativa de ilhas da costa do Panamá. Estes índios consomem diariamente grandes quantidades de cacau, apesar de apresentarem uma dieta rica em sal (cloreto de sódio). Além disso, apresentam menor taxa de mortalidade por doença cardiovascular, quando comparados com outros cidadãos. O chocolate tem mostrado, segundo pesquisas recentes, exercer um efeito benéfico sobre a saúde cardiovascular. Este efeito pode ser exercido de diversas maneiras:

melhorando função plaquetária e sensibilidade à insulina, controlando pressão arterial, reduzindo agregação plaquetária e atuando no sistema antioxidante. Além disso, o tipo de chocolate avaliado nos estudos que demonstraram efeitos positivos na saúde cardiovascular são os que apresentam um percentual de cacau mais elevado, e a quantidade a ser recomendada ainda não está bem estabelecida, os estudos variam muito em torno de 6g a 100g de chocolate por dia (D'El-REI e MEDEIROS, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo de diversas pesquisas sobre o consumo do cacau em suas várias formas, sabe-se da grande influência que este produto tem no sistema cardiovascular e os inúmeros benefícios funcionais à saúde dos consumidores. Contudo, é preciso realizar o consumo de maneira saudável, sem muita adição de açúcares ou conservantes, dando sempre a preferência para os produtos que tenham o menor processamento como polpas, óleos, pó e o produto natural.

É possível observar a grande importância medicinal, econômica e cultural que o *Theobroma cacao* tem, analisando seus variados tipos de uso, seus benefícios e efeitos à saúde humana atuando na prevenção de doenças. Assim, observando que cada vez mais o consumo de alimentos funcionais está aumentando e sendo colocados nas dietas das pessoas percebe-se uma busca por opções saudáveis que vai além de um alimento apenas, mas de um modo de vida natural.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

COSTA, T., JORGE, N. Compostos Bioativos Benéficos Presentes em Castanhas e Nozes. **Revista Unopar Científica**. Ciências Biológicas e da Saúde. v. 13; n. 3, p. 195-203, 2011.

CAMPOS, M. Geografia de Cuiabá. **Mundo e Educação**. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/cuiaba.htm>>. Acesso em: 12 de jul de 2022.

D'EI-REI, J., MEDEIROS, F. Chocolate e os benefícios cardiovasculares. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**. RJ-2011.

FERREIRA, K. G., FERREIRA, A. M., BARBOSA, A. B. A., MARTINS, E. N. X, MARACAJÁ, P. B. **Propriedades fitoterápicas do mel e seus benefícios para a população**. CONGREFIP, 2017.

FERREIRA, B.G., SOUSA, L. C. A., FERREIRA, L. F., WASTOWSKI, I. J. Pequi (*Caryocar brasiliense camb.*): um nutracêutico do cerrado no combate ao envelhecimento. **CIEH experience**, 2020.

FIEDLER, N. C., SOARES, T. S., SILVA, G. F. Produtos Florestais Não Madeireiros: Importância e Manejo Sustentável da Floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**. v.10, n. 2, PR-2008.

HENZ, I., BALBINOL, S. B., MARQUEZI, M. **Consumo do cacau (*Theobroma cacao*) e seus efeitos na saúde**. Repositório Institucional, IFSC, 2021.

MINAYO, M. C., COSTA, A. P. Fundamentos Teóricos das Técnicas de Investigação Qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**. v. 40, n. 40, p. 139-153, 2018.

MUNHOZ, C. L., GUIMRÃES R. C. A., NOZAKI, V. T., ARGANDOÑA, E. J. S., MACEDO, M. L. R. Composição química e de fatores antinutricionais de frutos de bocaiuva. **Revista Ambiência**. v. 14, n. 1, p. 212-224, 2018.

NEVES, E., SILVA, F. C. O. Panorama atual do polo cacauero no município de Alta Floresta e perfil do produtor familiar. **Revista Agrotrópica**. v. 25, n. 1, p. 17-32, 2013.

PAZZINATO, K., CARDOSO, C. K. S. Efeitos dos flavonoides do cacau na prevenção e no tratamento de doenças cardiovasculares: uma revisão de literatura. **Revista de Ciências Médicas**. SP-2019.

RIBAS, H. O., GONÇALVES, D. S., MAZUR, C. E. Benefícios funcionais do cacau e seus derivados. **Revista Visão Acadêmica**. V. 19, n. 4, 2018.

RIBEIRO, L. S., CARVALHO, V. R. J. **Cacau: como esse alimento funcional auxilia na saúde**. Repositório FEPESMIG. 2016.

ROCHA, D. A., ABREU, C. M. P., CORRÊA, A. D., SANTOS, C. D., FONSECA, E. W. N. Análise comparativa de nutrientes funcionais em morangos de diferentes cultivares da região de Lavras-Mg. **Revista Brasileira de Fruticultura**. SP, v. 30, n. 4, p. 1124-1128, 2008.

RONDON, M. J. C. **Uso de mel na prática cultural na saúde das populações da zona urbana e rural do MS**. Dissertação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária. UCBD (UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO). MS- 2015.

SANTOS, I. A. R., GARCIA, P. **O consumo do chocolate e seus benefícios a saúde: uma revisão de literatura**. UniCEUB (CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA), BSB-2021.

WAGNER, Y. F. Avanços em ciência e tecnologia de alimentos. 1ª ed. **Científica Digital**. v. 1, c. 7, 2020.

ZANARDO, V. P. S., RAMBO, D. F., SCHWANKE, C. H. A. Canela (*cinnamomum sp*) e seu efeito nos componentes da síndrome metabólica. **Revista Perspectiva, Erechim**. v. 38, Edição Especial, p. 39-48, 2014.