



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

EFEITO DO CONSUMO DA FIBRA DE MARACUJÁ NO CONTROLE GLICÊMICO
E FATORES DE RISCOS ASSOCIADOS AO DIABETES *MELLITUS* TIPO 2

Aluno (a): Kellem Vitória Silva Alves

Orientador (a): Prof^a Ms. Michele Ferro de Amorim

Brasília

2018

INTRODUÇÃO

O Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) é uma doença evidenciada por dois defeitos fisiopatológicos: a resistência à insulina – que resulta no aumento da produção hepática de glicose e redução no uso periférico – e o comprometimento da função secretora da célula beta. O histórico dessas alterações faz com que os defeitos metabólicos do DM2 estejam presentes, aproximadamente, entre 9 e 12 anos antecedentes ao diagnóstico desta patologia, ocasionando, geralmente, na redução da função da célula beta, se aproximando de 50%. Além disso, há que se mencionar que, independente da terapia utilizada, o aumento glicêmico está associado a uma redução progressiva da função insulínica (SBD, 2016a).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2016a) é estimado que cerca de 382 milhões de pessoas têm essa patologia e que, em 2035, este número venha a aumentar para 471 milhões, sendo que, 80% dessa população que vive com DM, reside em países em desenvolvimento. O diagnóstico de DM2 pode ocorrer em qualquer idade, porém, acontece com maior frequência aos 40 anos e aumenta a incidência aos 60 anos (SBD, 2016a; FREITAS et al, 2016). Ainda segundo a SBD (2016a), é difícil ter conhecimento sobre a ocorrência desta patologia em grandes populações, pois há demora para a obtenção dos resultados por conta das medições periódicas de glicemia.

A alimentação abundante em carboidratos e gorduras e a compra de alimentos industrializados podem influenciar diretamente no perfil glicêmico de pacientes diabéticos, então, se indica um consumo adequado de fibras na alimentação para que haja um controle glicêmico maior em pacientes diabéticos (FREITAS et al., 2016; CARVALHO et al., 2012). Segundo Queiroz et al. (2012), a ingestão de fibra na dieta acaba trazendo benefícios para o diabetes tipo 2 e ao controle de Doenças Cardiovasculares.

Estudos tem observado um efeito significativo da farinha da casca de maracujá na redução dos níveis glicêmicos de pacientes resistentes a insulina, efeito pelo qual pode ser possivelmente explicado pela presença de fibras na casca de maracujá, especialmente a pectina, que pode modificar o tempo de esvaziamento gástrico e ampliar a saciedade, além de atrasar a absorção de carboidratos refinados. Além disso, a casca contém outras substâncias anti-hipertensivas (BRAGA et al., 2010; QUEIROZ et al., 2012; ZEIRAK et al., 2010).

Com base no exposto e considerando a relevância do tema, o presente estudo teve por objetivo investigar os efeitos e benefícios do consumo da fibra da casca de maracujá no controle glicêmico do DM2, bem como sobre seus fatores de risco.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de revisão de literatura sistemática sobre os efeitos da fibra de maracujá no controle glicêmico do diabetes tipo 2, bem como de fatores de risco associados à patologia.

Foram utilizados artigos originais com período de publicação de 2008 a 2018, publicados em revistas científicas retiradas das bases de dados SCIELO, PUBMED, BIREME, e LILACS, nos idiomas em português e inglês. Foram utilizados os seguintes descritores para busca dos artigos: *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg (nome científico dado para a farinha do maracujá amarelo), *Passiflora edulis*, yellow passion fruit fiber, dietary fiber e fibra dietética.

Análise de dados

Os artigos coletados tiveram por análise inicial a classificação do qualis da revista de publicação, nos quais foram utilizados apenas artigos com qualis (A1, A2, B1, B2 e B3), tendo como critério de inclusão artigos que apontaram os benefícios e malefícios da fibra, artigos que relacionaram o consumo da fibra da casca de diferentes espécies com o controle glicêmico, e que relataram os benefícios do consumo da fibra de maracujá para patologias consideradas fatores de risco para o diabetes e a toxicidade da farinha, excluindo-se artigos que não trataram sobre a farinha do maracujá.

A análise de dados foi realizada através da seguinte ordem: leitura de títulos, leitura de resumos e, após análise crítica destes e exclusão de artigos que não tiveram relação com o tema, foi realizada uma leitura minuciosa e crítica dos manuscritos para identificação dos núcleos de sentido de cada texto e posterior agrupamento de subtemas que sintetizem as produções.

REVISAO DE LITERATURA

Dos artigos presentes nas bases de dados sobre o respectivo tema, foram selecionados 10 artigos de acordo com os critérios estabelecidos na metodologia desta revisão. Os artigos selecionados foram analisados e comparados quanto ao tipo de estudo, local onde foi realizado, amostra utilizada, dose e tempo de uso da farinha da casca de maracujá e resultados encontrados (tabela 1).

EFEITO HIPOGLICEMIANTE DA FARINHA DE MARACUJÁ

A inclusão de alimentos ricos em fibras como grãos integrais, legumes, frutas ou suplementos de fibras na dieta, demonstram o potencial de redução dos níveis de glicose no plasma sanguíneo e nos níveis de hemoglobina glicada. Isso mostra que a ingestão de fibras está associada a uma melhora do controle da glicemia de pacientes com diabetes tipo 2 (SILVA et al, 2013). Vinculado a isso, destacam-se as pesquisas que vem sendo realizadas sobre o efeito do consumo da fibra de maracujá envolvendo esta patologia.

Kandapani et al. (2015), em uma de suas pesquisas, avaliou o potencial antidiabético de cascas e sementes do maracujá contra diabetes induzida por estreptozotocina em ratos. Através desse estudo foi possível observar que estes insumos apresentam efeitos antidiabéticos devido aos fitoconstituintes existentes no fruto. Ademais, os autores relataram que este alimento pode ser considerado uma fonte de antioxidantes, contendo potencial para ser utilizado em terapia adjuvante no tratamento de diabetes, promovendo redução dos níveis de glicose no sangue.

Outro estudo experimental, realizado Salgado et al. (2010), foram utilizados 40 ratos wistar, durante 30 dias, afim de investigar o efeito de várias concentrações da farinha da casca de maracujá sobre os níveis glicêmicos destes animais. O resultado obtido foi a redução da glicemia em 59% dos ratos diabéticos, alcançando a quantidade glicêmica normal com a dieta teste que continha 5% de farinha da casca de maracujá (SALGADO et al., 2010). Este efeito pode se dar devido as características hipoglicemiantes da fibra do maracujá amarelo (COQUEIRO et al, 2016).

A eficácia da farinha da casca de maracujá, avaliada por Braga et al. (2010), teve como propósito investigar seu efeito a partir de doses de 20, 40 e 160 mg/kg, administradas por gavagem envolvendo o controle da glicemia em ratos diabéticos induzidos por aloxano. Este estudo também procurou determinar o efeito máximo e a dose necessária para alcançar 50% da redução dos níveis glicêmicos, demonstrando ter atividade hipoglicemiante em ratos

diabéticos. Além disso, fora observado um efeito máximo da fibra correspondente em 58,40% na redução da glicemia, onde constatou-se a relação dose-dependente durante 4 horas após a administração da farinha do maracujá em diferentes doses.

Já em relação ao maracujá do mato (*Passiflora nitida* Kunth), o estudo teve por objetivo analisar o papel da farinha dele na absorção de carboidratos. Seu potencial hipoglicemiante em ratos normais e diabéticos pode evidenciar que a farinha da casca deste fruto obteve resposta hipoglicemiante em relação a dose dependente em intervalos de 15, 30 e 60 minutos em ratos com diabetes induzida por aloxano. Ademais, também foram verificados efeitos sobre a absorção de carboidratos em ratos saudáveis (LIMA et al.,2012).

Realizando pesquisas sobre a aplicação da farinha da casca de maracujá na sensibilidade à insulina, adiposidade e parâmetros metabólicos utilizando ratos alimentados com uma dieta rica em gordura, Lima et al. (2016) obtiveram como resultado que, a suplementação da farinha da casca de maracujá gerou efeito positivo no aumento da leptina, o que explica o aumento da saciedade em ratos com a dieta high fat (dieta rica em gordura que continha 4% de óleo de soja e 31% de banha e logo após foram suplementados com 130mg/kg da farinha durante 30 dias), além de sugerir que a tal fibra pode prevenir a resistência à insulina – o que pode ser explicado pela grande quantidade de compostos fenólicos, flavonoides e atividade antioxidante presente nos frutos do gênero passiflora. Grande parte dos compostos citados possuem propriedades antioxidantes e sequestradoras de radicais livres, contendo características medicinais que já são usadas como medicação antidiabética (SARAVANAN e PARIMELAZHAGAN, 2014).

Já em estudos realizados com humanos, a suplementação da farinha de maracujá mostrou-se eficaz na redução da glicemia de jejum e na hemoglobina glicada - Hemoglobina glicada é a glicose sanguínea ligada à hemoglobina que tem vida média de 120 dias, onde seus valores médios correspondem a glicose sanguínea no período de 2 a 3 meses antes do exame, procedimento pelo qual permite uma avaliação do diabetes *mellitus* e seu tratamento adequado (FISCHBACH e MARSHALL, 2016) - de pacientes diabéticos tipo 2. Além disso, houve aumento dos níveis de insulina nos homens que participaram deste estudo, onde o mesmo tinha como finalidade avaliar o efeito da *passiflora edulis flavicarpa deg* na sensibilidade insulínica de pacientes com diabetes tipo 2 (QUEIROZ et al., 2012).

Corroborando com esses achados, o estudo que objetivou avaliar o efeito do albedo do maracujá como suplemento alimentar sobre os níveis de glicose e lipídeos em pessoas com

diabetes mellitus tipo 2, observou que a fibra também atuou de forma positiva no controle dos níveis glicêmicos (JANEIRO et al., 2008).

Em contrapartida, estudo realizado com o objetivo de avaliar o efeito da farinha feita a partir da casca do maracujá-amarelo no controle da glicemia de pessoas com DM 2, durante oito semanas, onde os participantes receberam 12g da farinha, três vezes por dia, fora possível constatar um efeito não significativo na redução da glicemia destes pacientes (ARAÚJO et al., 2017).

EFEITO DA FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ SOBRE FATORES DE RISCO ASSOCIADO AO DM2

O excesso de peso e obesidade está associada a um aumento da prevalência do DM2, hipertensão arterial e dislipidemias, assim como o aparecimento de uma síndrome metabólica (SBD, 2018 b), pois a existência de adipócitos 3T3L1 prejudica a secreção de insulina pelas células dos ilhéus, o que pode provocar uma alteração das células das ilhotas de langerhans. Os efeitos disso podem ser mediados por diversas vias, acarretando a desregulação da expressão do gene *GSI3* (Gene responsável pela secreção de insulina estimulada por glicose), fazendo com que a secreção da insulina seja prejudicada e isso acaba induzindo o estresse oxidativo (WANG et al., 2012).

Efeito sobre o perfil lipídico

A redução dos níveis de colesterol ocorre devido a quantidade de fibras solúveis presentes na farinha de maracujá, as quais formam um gel que se liga aos ácidos biliares no lúmen intestinal, fazendo com que haja um aumento na excreção deste nas fezes, além de diminuir a reabsorção deste colesterol (LDL-c) por causa do grau de viscosidade desta fibra. Isso estimula a produção de novos ácidos biliares disponíveis para a incorporação em lipoproteínas (FALUDI et al., 2017). Evidenciando o importante uso da farinha da casca de maracujá no perfil lipídico, houve demonstração de eficiência na redução dos níveis de LDL-c (lipoproteína de baixa densidade), triglicerídeos e aumento dos níveis de HDL-c lipoproteína de alta densidade, (MARQUES et al., 2016).

Num mesmo estudo, já citado anteriormente, realizado por Janeiro et al. (2008), que teve duração de 60 dias – com acompanhamento a cada 30 dias, realizaram um ensaio clínico de fase II com 43 voluntários – sendo 28 mulheres e 15 homens, onde os pacientes/voluntários receberam, semanalmente, sete embalagens plásticas, contendo 30g da

farinha da casca de maracujá em cada embalagem. Destas, 17,4g correspondiam as fibras totais, sendo 6,3g de fibras solúveis e 11,1g de fibras insolúveis. Como resultados, obteve-se a diminuição dos níveis de triglicérides e um aumento do HDL colesterol. Corroborando com esses achados, estudo realizado por De Souza et al. (2012), avaliaram o efeito do suco de maracujá no estresse oxidativo em ratos, onde demonstrou resultados semelhantes aos encontrados com a farinha da casca de maracujá, sendo eles: o aumento do HDL colesterol e diminuição do LDL colesterol.

Efeito sobre a perda de peso

O consumo de fibras está diretamente relacionado com a perda de peso, pois a ingestão de alimentos – ou até mesmo suplementos – com tais propriedades, está associado ao retardo do esvaziamento gástrico e ao aumento da percepção da plenitude pós-prandial (ANDERSON et al., 2009).

Em estudo realizado por Figueiredo et al. (2016), a farinha da casca de maracujá como um todo (tanto a parte amarela quanto a parte branca), auxiliou positivamente na perda de peso de ratos sem causar mudanças na ingestão alimentar, também mostrando efeito sedativo. Além disso, observou-se efeito negativo em relação ao relaxamento muscular daqueles animais que praticaram atividade locomotora (aparelho Rota Rod), o que indicou que o desempenho destes não foi alterado. Vale destacar que esse estudo teve por finalidade investigar os efeitos do farelo de maracujá como atividade locomotora e exploratória sobre os efeitos fisiológicos da ingestão de alimentos e peso corporal, apurando suas propriedades nutracêuticas.

Em contrapartida, outra pesquisa supracitada, encontrou-se um resultado diferente em relação a perda de peso de ratos diabéticos, constatando-se um aumento significativo no peso corporal destes animais (KANDANDAPANI et al., 2015).

Quanto a perda de peso em pessoas saudáveis, foi observada uma leve redução, o que mostra que a fibra presente na casca de maracujá atua como adjuvante no processo de emagrecimento. É importante salientar que este estudo teve por objetivo analisar a segurança do uso do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*, f. *flavicarpa*), utilizado na forma de farinha como complemento alimentar, em pessoas saudáveis e se tratando de toxicidade, o uso da farinha da casca de maracujá, em até 10g, três vezes ao dia e em pessoas saudáveis, não apresenta toxicidade alguma (MEDEIROS et al., 2009).

TABELA 1. Estudos experimentais que objetivaram avaliar os efeitos da farinha da casca de maracujá sobre os marcadores bioquímicos associados ao DM2.

ESTUDO	LOCAL	AMOSTRA	METODOLOGIA	RESULTADOS
JANEIRO et al., 2008.	Local: Brasil	43 pessoas diabéticas, sendo 28 mulheres e 15 homens.	Todos receberam 30g da farinha da fibra do maracujá em um período de 60 dias.	Diminuição glicemia em jejum, não sendo observada redução dos níveis de colesterol total e LDL-c. Porém, houve uma redução nos níveis de triglicerídeos e aumento do HDL-c.
MEDEIRO S et al., 2009.	Local: Brasil.	36 pessoas saudáveis, com idades entre 20 e 60 anos, sendo 20 mulheres e 16 homens.	Todos foram orientados a ingerir 10 g da farinha do maracujá três vezes ao dia durante 8 semanas.	Não foi evidenciado toxicidade na dose usada e foi observado uma redução de 2% no peso dos participantes.
BRAGA et al., 2010.	Local: Brasil.	Foram utilizados 27 ratos Wistar com diabetes induzida por aloxano, divididos aleatoriamente em 3 grupos com 9 ratos cada.	Grupo I-diabético tratado com a dose de 20 mg/kg, Grupo II-diabético tratado com a dose de 40 mg/kg e Grupo III-diabético tratado com a dose de 160 mg/kg e tiveram amostras de sangue recolhidas em 0, 1, 2, 4 e 6 horas após a administração da PEPF ¹ .	Houve uma expressa diminuição da glicemia basal após 1, 2 e 4 h do início do tratamento com as diferentes doses, em ratos diabéticos.

SALGADO et al., 2010.	Local: Brasil.	40 ratos machos Wistar com diabetes induzida com 4mg/ kg de aloxano, divididos em 5 grupos de 8 animais cada.	Foram suplementados com diferentes concentrações de farinhas da casca de maracujá (5, 10, e 15%), durante 30 dias.	A dieta de teste com 5% da farinha de casca de maracujá reduziu a glicose no sangue em 59% em ratos diabéticos atingindo a quantidade glicêmica normal 112,6 mg. dl.
LIMA et al., 2012.	Local: Brasil.	Foram utilizados 15 ratos Wistar saudáveis com peso aproximado de 150g foram divididos em 3 grupos.	O grupo tratado com a farinha do mesocarpo do maracujá recebeu 1g/kg/peso durante 21 dias.	Houve redução da glicemia nos grupos tratados com a farinha da casca de maracujá e na absorção de sacarose em ratos saudáveis.
QUEIROZ et al., 2012.	Local: Brasil.	43 voluntários com diabetes tipo 2, 28 do sexo feminino e 15 do sexo masculino.	Ambos consumiram 30g de farinha da casca de maracujá amarelo em um período de 60 dias.	Houve redução significativa da glicemia após 60 dias de estudo e a hemoglobina glicada também mostrou diferença significativa durante o estudo, após a diminuição da glicemia de jejum.
KANDAN DAPANI et al., 2015.	Local: Ásia.	Foram utilizados 30 ratos Wistar diabéticos, divididos em cinco grupos com seis ratos em cada.	Foram tratados com 250 e 500 mg/kg/ peso de EPE ⁴ e 0,6 mg kg de glibenclamida durante quinze dias, por via oral.	Houve um aumento significativo do peso corporal dos animais diabéticos e uma redução significativa dos níveis de glicose de ratos diabéticos.
LIMA et al., 2016.	Local: Brasil.	Foram utilizados ratos machos Sprague-Dawley, não diabéticos expostos a condições metabólicas	Um grupo com dieta normolipídica, o segundo grupo com uma dieta rica em gorduras e outro grupo com	Houve aumento da leptina no grupo high fat e diminuição da adiponectina provocando o aumento da saciedade

		relacionadas a obesidade através da dieta hiperlipídica e divididos em 3 grupos com a quantidade de ratos não determinada.	uma dieta hiperlipídica + 50% da dieta com PEPF ¹ durante 6 semanas adicionais.	em ratos com dieta hiperlipídica, e elevação da taxa do desaparecimento de glicose.
FIGUEIRE DO et al., 2016.	Local: Brasil.	40 ratos machos Wistar saudáveis, divididos em 4 grupos de 10 ratos cada.	Grupo controle, grupo Albedo ² , grupo Flavedo ³ e Grupo Albedo + Flavedo receberam 130 mg/kg de farinha da casca de maracujá diluída em água por 30 dias.	A farinha de casca de <i>P. edulis</i> não causou relaxamento muscular em animais e nem uma redução significativa do peso corporal.
ARAÚJO et al., 2017.	Local: Brasil.	54 pessoas com diabetes tipo 2 de ambos os sexos que foram divididos em grupos de intervenção e grupo controle.	Foi proposta a ingestão de 12 g da farinha antes das 3 principais refeições diariamente em um período de 8 semanas.	No grupo de intervenção, foi observado uma pequena redução na porcentagem de hemoglobina glicada, o que não se mostrou significativo ao longo do período de estudo.

Legenda: 1- PFPF – Propriedades funcionais da farinha da casca de maracujá; 2- Albedo do maracujá - farinha da parte branca da casca de maracujá; 3- Flavedo - parte com cor da casca de maracujá; 4- EPE- etanol de passiflora edulis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as pesquisas e resultados obtidos, pode-se concluir que a farinha da casca de maracujá atua de maneira positiva na glicemia, nos níveis de hemoglobina glicada, na sensibilidade da insulina e na absorção de carboidratos tanto em pessoas quanto em animais diabéticos, devido a alta quantidade de fibras presentes no fruto (maracujá), constatando grande potencial na redução destas ocorrências. Na mesma linha, ressalta-se que os fitoconstituintes do maracujá possuem efeitos antidiabéticos. Ademais, os compostos fenólicos e flavonóides existentes – ainda desconhecidos, juntos a ação antioxidante, indicam que a farinha possui um potencial efeito terapêutico no tratamento do diabetes tipo 2.

Com as fibras presentes na farinha foi possível verificar que a atuação delas ocorre de forma a reduzir os níveis de triglicerídeos além de elevar as taxas de HDL-c em pessoas diabéticas, o que pode ter ocorrido pela presença de fibras solúveis que atuam na diminuição e reabsorção do colesterol, prevenindo também contra doenças cardiovasculares e hipercolesterolêmias.

A utilização da suplementação de 30g da farinha da casca de maracujá, ofertada três vezes ao dia, demonstrou ter resultados construtivos de acordo com o presente trabalho, uma vez que, por ela, foi possível analisar e comprovar que em pacientes que possuem diabetes tipo 2 há eficácia na redução da hemoglobina glicada e da glicemia. Além do constatado, comprovou-se que houve aumento na sensibilidade e nos níveis de insulina a partir do uso da farinha da casca do maracujá.

Em relação a perda de peso observa-se que a farinha da casca de maracujá, tanto do albedo (parte branca da casca de maracujá) quanto do flavedo (parte com cor da casca de maracujá), apresentou uma leve redução em pessoas saudáveis e em ratos devido a presença de fibras insolúveis presentes na casca deste fruto, provocando uma diminuição do esvaziamento gástrico nestas pessoas e animais. Além disso, foi possível observar que, de acordo com os estudos e pesquisas, as fibras presentes na casca de maracujá atuam como adjuvante no processo de emagrecimento. Entretanto, porém, os estudos ainda são controversos em relação a perda de peso em pessoas e em animais diabéticos.

Ainda se faz necessário mais pesquisas em relação a suplementação deste componente em humanos no tratamento do diabetes tipo 2 e seus fatores de riscos além da avaliação dos seus efeitos adversos, aceitabilidade por causa do seu gosto residual amargo e análise dos fitoconstituintes presentes nos frutos do gênero passiflora.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, J. W.; BAIRD, P.; , DE DAVIS, J. R. H.; FERRERI, S.; KNUDTSON, M.; KORAYM, A.; ÁGUAS, V.; WILLIAMS, C. L. Health benefits of dietary fiber. **Nutrition Reviews**, Estados Unidos, v. 67, n. 4, p. 188–205, 2009.

ARAÚJO, M. F. M.; VERAS, V. S.; FREITAS, R. W. J. F.; PAULA, M. L.; ARAÚJO, T. M.; UCHÔA, L. R. A.; GASPAR, M. W. G.; CUNHA, M. C. S. O.; SERRA, M. A. A. O.; CARVALHO, C. M. L.; COSTA, E. C.; DAMASCENO, M. M. C. The effect of flour from the rind of the yellow passion fruit on glycemic control of people with diabetes mellitus type 2: a randomized clinical trial. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**, v. 16 n. 18 p. 1-7. 2017.

BRAGA, A.; MEDEIROS, P. T.; ARAUJO, V. B. 2010. Investigação da atividade antihiperlipemizante da farinha da casca de *Passiflora edulis* Sims, Passifloraceae, em ratos diabéticos induzidos por aloxano. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 20 n. 2, p. 186 -191, 2010.

CARVALHO, S. F.; NETTO, P. A.; ZACH, P.; SACHS, A.; ZANELLA, T. M. Importância da orientação nutricional e do teor de fibras da dieta no controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 sob intervenção educacional intensiva. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. São Paulo, v. 56 n. 2, p.110-119, 2012.

COQUEIRO, A. Y.; PEREIRA, J. R. R.; GALANTE, F. Peel flour of the *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg (yellow passion fruit): From therapeutic potentials to side effects. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Botucatu, v. 18, n.2, p. 563-569, 2016.

DE SOUZA, M. S. S.; BARBALHO, S. M.; DAMASCENO, D. C.; RUDGE, M. V.; DE CAMPOS, K. E.; MADI, A. C.; COELHO, B. R.; OLIVEIRA, R. C.; DE MELO, R. C.; DONDA, V. C. Effects of *Passiflora edulis* (Yellow Passion) on Serum Lipids and Oxidative Stress Status of Wistar Rats. **Journal of medicinal food**, São Paulo, v. 15, n. 1, p.78- 82, 2012.

FALUDI, A. A.; IZAR, M. C. O.; SARAIVA, J. F. K.; CHACRA, A. P. M.; BIANCO, H. T.; AFIUNE, N. A.; BERTOLAMI, .; PEREIRA, A. C.; LOTTENBERG, A. M.; SPOSITO, A. C.; CHAGAS, A.C. P.; CASELLA-FILHO, A.; SIMÃO, A. F.; ALENCAR, F. A. C.; CARAMELLI, B.; MAGALHÃES, C. C.; MAGNONI, D. NEGRÃO, C. E.; FERREIRA, C. E. S.; SCHERR, C.; FEIO, C. M. A.; KOVACS, C.; ARAÚJO, D. B.; CALDERARO, D.; GUALANDRO, D. M.; MELLO, J. E. P.; ALEXANDRE, E. R. G.; SATO, I. E.; MORIGUCHI, E. H.; RACHED, F. H.; SANTOS, F. C.; CESENA, F. H. Y.; FONSECA, F. A. .; FONSECA, H. A. R.; XAVIER, H. T.; PIMENTEL, I. C.; GIULIANO, I. C. B.; ISSA, J. S.; DIAMENT, J.; PESQUERO, J. B.; SANTOS, J. E.; FARIA, N. J. R.; MELO, F. J. X.; KATO, J. T.; TORRES, K. P.; BERTOLAMI, M. C.; ASSAD, M. H. V.; MINAME, M. H.; SCARTEZINI, M.; FORTI, N. A.; COELHO, O. R.; MARANHÃO, R. .; SANTOS, F. R. D.; ALVES, R. J.; CASSANI, R. L.; BETTI, R. T. B.; CARVALHO, T.; MARTINEZ, T. L. R.; GIRALDEZ, V. Z. R.; SALGADO, F. W. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 109, n. 2, p. 91, 2017.

FIGUEIREDO, D. A.; PORDEUS, L; PAULO, L. L.; BRAGA, R. M.; FONSÊCA, D. V; SOUSA, B. S.; COSTA, M. J. C.; OLIVEIRA, K. H. D. Effects of bark flour of *Passiflora edulis* on food intake, body weight and behavioral response of rats. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v. 26, n. 5, p. 595-600, 2016.

FISCHBACH, F. T.; MARSHALL, B. D. **Exames laboratoriais e diagnósticos em enfermagem**. 9ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 732 p.

FREITAS, A. G.; SOUZA, C. C. M.; LIMA, C. R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados em mulheres indígenas do Município de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.32 n.8, p. 1- 12, 2016.

JANEIRO, I. D; QUEIROZ, R. S. M; RAMOS, T. A; SABAA-SRUR, O. U. A; CUNHA, L. A. M; FÁTIMA, M. Efeito da farinha da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) nos níveis glicêmicos e lipídicos de pacientes diabéticos tipo 2. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Joao Pessoa, v. 18, n. 0, p. 724-732, 2008.

KANDANDAPANI, S.; BALARAMAN, A. K.; AHAMED, H. N. Extracts of passion fruit peel and seed of *Passiflora edulis* (Passifloraceae) attenuate oxidative stress in diabetic rats. **Chinese Journal of Natural Medicines**, Malaysia, v. 13, n. 9, p. 680-686, 2015.

LIMA, E. S.; SCHWERTZ, M. C.; SOBREIRA, C. R. C.; BORRAS, M. R. L. Efeito hipoglicemiante da farinha do fruto de maracujá-do-mato (*Passiflora nitida* Kunth) em ratos normais e diabéticos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 14, n. 2, p. 383-388, 2012.

LIMA, G. C.; VUOLO, M. M.; BATISTA, Â. G.; DRAGANO, N. R.; SOLON, C.; JUNIOR, M. R. M. *Passiflora edulis* peel intake improves insulin sensitivity, increasing incretins and hypothalamic satietogenic neuropeptide in rats on a high-fat diet. **Nutrition**, Campinas, v. 32, n. 7, p. 863-870, 2016.

MARQUES, S. S. F.; LIBONATI, R. M. F.; SABAA-SRUR, A. U. O.; LUO, R.; SHEJWALKAR, P.; HARA, K.; DOBBS, T.; SMITH, R. E. Evaluation of the effects of passion fruit peel flour (*Passiflora edulis* fo. *flavicarpa*) on metabolic changes in HIV patients with lipodystrophy syndrome secondary to antiretroviral therapy. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Belém, v. 26, n. 4, p. 420-426, 2016.

MEDEIROS, J. S.; DINIZ MARGARETH, F. M.; SRUR, A. U. O. S.; PESSOA, M. B.; CARDOSO, M. A. A.; CARVALHO, D. F. Ensaios toxicológicos clínicos da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*, f. *flavicarpa*), como alimento com propriedade de saúde. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v. 19, n. 2, p. 394-399, 2009.

QUEIROZ, R. S. M.; JENEBRO.I, D.; CUNHA, L. A. A. M.; MEDEIROS, S. J.; SRUR, S. U. A.; DINIZ, F. F. M.; SANTOS, C. S. Effect of the yellow passion fruit peel flour (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* deg.) in insulin sensitivity in type 2 diabetes mellitus patients. **Nutrition Journal**, Campina Grande, v. 11, n. 89, 2012.

SALGADO, M. J.; BOMBARDE, D. A. T.; MANSI, N. D.; PIEDADE, S. M. S.; MELETTI, M. M. L.; Effects of different concentrations of passion fruit peel (*Passiflora edulis*) on the

glicemic control in diabetic rat. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 30, n. 1, p.784-789. 2010.

SARAVANAN, S.; PARIMELAZHAGAN, T. *In vitro* antioxidant, antimicrobial and anti-diabetic properties of polyphenols of *Passiflora ligularis* Juss. fruit pulp. **Food Science and Human Wellness**, Índia, v. 3 n. 2, p. 56-64, 2014.

SILVA, F. M.; KRAMER, C. K.; DE ALMEIDA, J. C.; STEEMBURGO, T.; GROSS, J. L.; AZEVEDO, M. J. Fiber intake and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. **Nutrition Reviews**, Porto Alegre, v. 71, n. 12, p. 790–801, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD-a) Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes. 2016, p.348.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD-b) Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes. 2018, p.383.

ZERAIK, L. M.; PEREIRA, M. A. C.; ZUIN, G. V.; YARIWAKE, H. J. Maracujá: um alimento funcional? **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 20 n. 3, p.459-471, 2010.

WANG, Y.; DONG, W.; DING, X.; WANG, F.; WANG, Y.; CHEN, X.; YU, L.; LI, X.; ZHANG, A.; PENG Y. Protective effect of α -lipoic acid on islet cells co-cultured with 3T3L1 adipocytes. **Experimental and therapeutic medicine**, China, v. 4, n. 3, p. 469–474, 2012.