

Controle de qualidade sazonal das folhas de *Passiflora*

Seasonal quality control of *Passiflora* leaves

DOI:10.34119/bjhrv6n3-376

Recebimento dos originais: 16/05/2023

Aceitação para publicação: 21/06/2023

Gabriela Santos Pretes

Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário Ingá (UNINGÁ)

Instituição: Centro Universitário Ingá (UNINGÁ)

Endereço: Rodovia PR 317, 6114, Parque Industrial, Maringá – PR, CEP: 87035-510

E-mail: gabipretes@gmail.com

Clara Beatriz de Lima

Mestra em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Maringá

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Endereço: Avenida Colombo, 5790, Zona 7, Maringá – PR, CEP: 87020-900

E-mail: limacb21@gmail.com

Tânia Mara Antonelli-Ushirobira

Pós-doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Maringá

Instituição: Centro Universitário Ingá (UNINGÁ)

Endereço: Rodovia PR 317, 6114, Parque Industrial, Maringá – PR, CEP: 87035-510

E-mail: prof.taniaushirobira@uninga.edu.br

RESUMO

O gênero *Passiflora* apresenta diversas espécies conhecidas popularmente como maracujá-azedo e maracujá amarelo. Tem sido utilizado desde os tempos antigos como ansiolítico e antidepressivo. Apresenta flavonoides como principal grupamento químico, responsável pelas funções fisiológicas, como anti-inflamatório, antiplaquetário e antioxidantes celulares. Este trabalho objetivou realizar análise de alguns parâmetros de qualidade e avaliação da capacidade antioxidante do extrato bruto das folhas de *Passiflora* coletadas em diferentes estações do ano. Na análise do teor de umidade obteve-se os seguintes resultados: primavera 10%, verão 9%, inverno 11% e outono 10%. A análise do índice de espuma das quatro amostras de *Passiflora* demonstrou uma espuma inferior a 1 cm, o que pode ser considerado como resultado negativo para saponinas. Os resultados para a atividade antioxidante foram aproximados entre as amostras analisadas: primavera – 406,81 mcg/mL; outono – 699,48 mcg/mL; inverno – 377,16 mcg/mL e verão – 717,88 mcg/mL O padrão quercetina obteve-se como resultado 3,38 mcg/mL. Os parâmetros de controle de qualidade verificados estão de acordo com os estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira, para todas as coletas sazonais. A análise da capacidade antioxidante do extrato bruto das folhas de *Passiflora* apresentou valores de IC₅₀ bem altos em comparação ao padrão quercetina. Assim, novas análises são recomendadas para avaliar esse parâmetro.

Palavras-chave: antioxidante, controle de qualidade, *Passiflora*.

ABSTRACT

The genus *Passiflora* has several species popularly known as sour passion fruit and yellow passion fruit. It has been used since ancient times as an anxiolytic and antidepressant. It has flavonoids as the main chemical group, responsible for physiological functions, such as anti-inflammatory, antiplatelet and cellular antioxidants. This work aimed to analyze some quality parameters and evaluate the antioxidant capacity of the crude extract of *Passiflora* leaves collected in different seasons of the year. In the analysis of the moisture content, the following results were obtained: spring 10%, summer 9%, winter 11% and autumn 10%. The foam index analysis of the four *Passiflora* samples showed a foam of less than 1 cm, which can be considered a negative result for saponins. The results for the antioxidant activity were approximate among the analyzed samples: spring – 406.81 mcg/mL; autumn – 699.48 mcg/mL; winter – 377.16 mcg/mL and summer – 717.88 mcg/mL and the standard quercetin 3.38 mcg/mL. The quality control parameters verified are in accordance with those established by the Brazilian Pharmacopoeia, for all seasonal collections. The analysis of the antioxidant capacity of the crude extract of *Passiflora* leaves showed very high IC₅₀ values compared to the standard quercetin. Thus, new analyzes are recommended to evaluate this parameter.

Keywords: antioxidant, quality control, *Passiflora*.

1 INTRODUÇÃO

Passiflora é um gênero de plantas altamente diversificado, sendo composto por mais de 400 espécies, das quais de 100 a 200 são brasileiras, sendo a *Passiflora edulis* Sims a principal espécie cultivada no Brasil. Algumas espécies desse gênero são conhecidas e utilizadas tradicionalmente devido suas propriedades ansiolíticas e sedativas, como exemplo a *P. incarnata* L., *P. alata* Curtis e *P. edulis* Sims. São popularmente conhecidos como maracujá-azedo e maracujá-amarelo (CARLINI, 2003; PIRES; SÃO JOSÉ; CONCEIÇÃO, 2011; BERALDO; KATO, 2008).

O maracujá tem sido alvo de estudos nos últimos anos devido aos compostos bioativos que apresenta, principalmente os flavonoides, que são responsáveis pelos efeitos sedativo, calmante e anti-inflamatório, sendo também um grupo de metabólitos secundários de grande importância na indústria farmacêutica (SILVA et al., 2017; OLIVEIRA et al., 1998 MELETTI; MAIA, 1999).

Os flavonoides são compostos fenólicos com conhecida ação antioxidante. Antioxidantes são substâncias com capacidade de óxido-redução, retardando ou inibindo a oxidação de lipídios (BRENNAN; PAGLIARINI, 2001). A atividade antioxidante do gênero *Passiflora* pode ser determinada pela análise frente ao radical DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), configurando uma importante análise para o controle de qualidade da droga vegetal (ROTILI, 2013).

As folhas de maracujá apresentam interesse na indústria farmacêutica como matéria-prima para a produção de fitoterápicos, no entanto, parâmetros voltados ao controle de qualidade da droga vegetal devem ser determinados, como estabelecido pela RDC nº. 26 de 13 de maio de 2014 (ANVISA, 2014)

Sendo assim o presente trabalho objetivou realizar análise de alguns parâmetros de qualidade e avaliação da capacidade antioxidante do extrato bruto das folhas de *Passiflora* coletadas em diferentes estações do ano.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 COLETA E PREPARO DO MATERIAL VEGETAL

Folhas de maracujá foram coletadas em uma chácara na cidade de São Tomé, Paraná, em cada estação do ano (primavera e verão/2021 – outono e inverno/2022), foram colocadas para secar em temperatura ambiente em laboratório de manipulação de medicamentos da Farmácia Escola da Instituição de Ensino UNINGÁ. Após, as folhas secas foram pulverizadas e armazenadas em frascos separados, em local livre de umidade até o preparo dos extratos. Cada coleta resultou em aproximadamente 20 g de droga vegetal pulverizada.

2.2 PREPARAÇÃO DO EXTRATO BRUTO (EB)

Os extratos referentes a cada período de coleta foram preparados com auxílio de um agitador magnético. A extração ocorreu adicionando-se 5g de droga vegetal pulverizada de cada estação e 25 mL de etanol em um erlenmeyer protegido da luz, por 90 minutos, em triplicata. O extrato foi filtrado e o solvente evaporado em rotaevaporador acoplado a um banho a 40 °C sob vácuo de 700 mmHg até a obtenção do extrato seco. Os extratos foram acondicionados e armazenados em freezer a -20 °C.

3 CONTROLE DE QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICO DA DROGA VEGETAL

3.1 PERDA POR DESSECAÇÃO

Para determinar a perda por dessecação foi utilizado o método de dessecação por balança com infravermelho (Ohaus, modelo MB35). Foi pesado cerca de 1g da amostra, distribuída uniformemente no coletor. Em seguida, a amostra foi submetida à temperatura de 105 °C pelo período de 45 min. Esse processo foi realizado em triplicata e através da média o resultado foi expresso em perda de substâncias voláteis e/ou água percentual (ANVISA, 2019).

3.2 DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE ESPUMA

Pesou-se 1g da amostra pulverizada que foi transferida para Erlenmeyer contendo 50 mL de água fervente. A amostra foi mantida em fervura por 30 minutos. Após foi resfriada, filtrada e o volume completado em balão volumétrico de 100 mL. A amostra foi dividida em 10 tubos de ensaio com tampa, em séries sucessivas de 1, 2, 3, até completarem 10 mL. Ao final, cada tubo de ensaio foi completado com água até alcançar 10 mL, tampados e agitados, em movimentos verticais por 15 segundos. O resultado foi expresso de acordo com a espessura da espuma. Caso o valor seja inferior a 1 cm, o índice é menor que 100, e se a espessura for maior que 1 cm, o índice é maior que 1000 (ANVISA, 2019).

3.3 AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO EB POR DPPH (2,2-DIFENIL-1-PICRIL-HIDRAZIL)

Foi pesado 1mg de extrato bruto (amostra), diluído com metanol P.A. para obter a solução mãe (SM) 1mg/mL. A partir da SM foram realizadas diluições seriadas em *eppendorfs* de 2,0 mL. Após, foi diluído aproximadamente 1,7 mg de DPPH em 1700 μ L de metanol, resultando em uma solução a 65 μ M. Foi aplicado 100 μ L de cada diluição seriada do extrato em placas de 96 poços (triplicata), e adicionou-se 100 μ L da solução de DPPH. Foram realizados os controles: negativo (metanol e DPPH), positivo (quercetina) e branco (metanol). A quercetina e o DPPH foram diluídos em metanol chegando nas concentrações de 30 μ g/mL e 50 μ g/mL, respectivamente. A placa foi incubada em temperatura ambiente e ausência de luz por 30 min e então, realizou-se a leitura em 517 nm com ajuda do leitor de microplacas (EPOCH 2) (RUFINO et al., 2007; SOUSA, et al., 2007).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As etapas do controle de qualidade físico-químico servem para identificar e quantificar os marcadores, podendo fornecer informações mais exatas quanto à presença de materiais externos à planta (ANVISA, 2019). Neste trabalho foram realizadas as análises: teor de umidade, índice de espuma, determinação do potencial antioxidante por DPPH.

Compreender o teor de umidade é importante, pois existem características diretamente relacionadas, como aroma, cor, densidade e preservação do produto (BERA; ALMEIRA, 2007). Na análise do teor de umidade obteve-se os seguintes resultados para as quatro amostras sazonais: primavera 10%, verão 9%, inverno 11% e outono 10%. De acordo com a Farmacopeia Brasileira (2019) o limite estabelecido para as folhas de *Passiflora* é de até 11% de água, que demonstra que as amostras se encontram dentro dos limites estabelecidos. Esse valor permite

considerar que o tempo de secagem foi suficiente e que o armazenamento foi realizado de forma correta, prevenindo a degradação do material vegetal (HUBINGER; SALGADO; MOREIRA, 2009; LIMA, 2019).

O cálculo do índice de espuma é uma ferramenta de análise que auxilia na determinação da quantidade de líquido extrator necessário para produzir um extrato aquoso, pela técnica de decocto, utilizando um grama da droga vegetal. Após a agitação dos tubos testes deve permanecer uma espuma de 1 cm de espessura (BORELLA et al, 2014). A análise do índice de espuma das quatro amostras de *Passiflora* demonstrou uma espuma inferior a 1 cm, o que pode ser considerado como resultado negativo para saponinas, estando, portanto, dentro dos parâmetros descritos para essa droga vegetal na Farmacopeia Brasileira (2019).

Compostos fenólicos tipo flavonoides são conhecidos pela sua atividade antioxidante que está relacionada às suas propriedades de óxido-redução, exercendo importante papel na absorção e neutralização de radicais livres (ZHENG; WANG, 2001). De acordo com Trevisan et al. (2019), a determinação da capacidade antioxidante é um resultado importante para relacionar as funções do extrato bruto das folhas do maracujá. Neste trabalho, a avaliação do potencial antioxidante do extrato bruto foi realizada pela técnica de redução do radical DPPH usando como padrão a quercetina. Os resultados obtidos foram aproximados entre as amostras analisadas: primavera – 406,81 mcg/mL; outono – 699,48 mcg/mL; inverno – 377,16 mcg/mL e verão – 717,88 mcg/mL. Para o padrão quercetina obteve-se como resultado da capacidade antioxidante 3,38 mcg/mL.

Observou-se com esses resultados que os valores encontrados para o extrato bruto das folhas de maracujá estão bem acima do encontrado para a quercetina. No entanto, o extrato referente à coleta de inverno apresentou resultados próximos ao encontrado por Trevisan et al (2019) reforçando a capacidade antioxidante do extrato bruto de maracujá.

5 CONCLUSÃO

Embora poucas análises referentes ao controle de qualidade tenham sido realizadas, observa-se que os parâmetros verificados estão de acordo com os estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira, para todas as coletas sazonais.

A análise da capacidade antioxidante do extrato bruto das folhas de *Passiflora* apresentou valores de IC₅₀ bem altos em comparação ao padrão quercetina. Assim, novas análises são recomendadas para avaliar esse parâmetro.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Farmacopeia Brasileira**. vol. 1 e 2. 6^oed. Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Brasília, 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/farmacopeia-brasileira>>. Acessado em: 30 maio 2022.

ANVISA. **Farmacopeia Brasileira**, vol. 2. 5^a ed. Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Brasília, 2010. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/arquivos/8000json-file-1>>. Acessado em: 30 maio 2022.

ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada n^o. 26 de 13 de maio de 2014. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf> Acessado em: 24 outubro 2022.

ALMEIDA, A. R. **Caracterização morfoanatômica e química de *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora Setacea DC* e seus mecanismos de cicatrização de feridas em ratos**. Dissertação (mestrado em Farmácia) – Universidade de São Paulo. Orientador: BACCHI, E. M. São Paulo, 2014, 135f.

BERALDO, J; KATO, E. T. M. Morfoanatomia de folhas e caules de *Passiflora edulis Sims*, Passifloraceae. **Rev. bras. farmacogn.**, Curitiba, v. 20, n. 2, 2010, p. 233-239. BERA, A; ALMEIDA, L. B. M. Propriedades físico-químicas de amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 27, n. 1, 2007, p. 49-52.

BORELLA, J. C. et al. Avaliação da espalhabilidade e do teor de flavonoides em forma farmacêutica semissólida contendo extratos de *Calendula officinalis* L. (Asteraceae). **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v. 31, n. 2, 2010, p. 193-7.

BRENNAN, O.V.; PAGLIARINI, E. Multivariate analyses of antioxidant power and polyphenolic composition in red wines. **J. Agric. Food Chemistry**. Chicago: v.49, p. 4841-4844, 2001.

CARLINI, E. A. **Plants and the central nervous system**. **Pharmacol.Biochem.Behav.**, v. 75, 2003. p. 501 – 512

HUBINGER, S. Z; SALGADO, H. R. N; MOREIRA, R. R. D. Controles físico, físico-químico, químico e microbiológicos dos frutos de *Dimorphandra molli*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 3, 2009, p. 690-6.

LIMA, C. B. **Desenvolvimento e controle de qualidade de xampu contendo extrato de *Guazuma ulmifolia***. Trabalho de conclusão do curso de farmácia – Universidade Estadual de Maringá, orientação Mello, J. C. P e ARAÚJO, D. C. M. Maringá, 2019

MELETTI, L.M.M; MAIA, M.L. **Maracujá: produção e comercialização**. Boletim Técnico Instituto Agrônomo Estado de São Paulo, Campinas, v. 181, 1999, p. 1-62.

MORGADO, Marcos Antonio Dell'Orto, Claudio Horst Bruckner; Luciana Domiciano Silva Rosado; Welberth Assunção; Carlos Eduardo Magalhães dos Santos. Estimativa da área foliar por método não destrutivo, utilizando medidas lineares das folhas de espécies de *Passiflora*. **Universidade Federal de Viçosa**, Campus Viçosa, Minas Gerais, Brasil. P. 2012.

OLIVEIRA, M. L. M; AQUINO, J. A. Amostragem. In: **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais – CETEM/MCT**. Org: SAMPAIO, J. A. (Ed.); FRANÇA, S. C. A. (Ed.); BRAGA, P. F. A. Rio de Janeiro: CETEM, 2007. 570p.

OLIVEIRA, F. et al. **Farmacognosia**. 1. ed. Editora Atheneu, São Paulo, 1998.

PIRES, M. M; SÃO JOSÉ, A. R.; CONCEIÇÃO, A.O. **Maracujá: avanços tecnológicos e sustentabilidade**. Ilhéus: Editus, 2011. 237p.

ROTILI, Maria Cristina Copello. Composição, atividade antioxidante e qualidade do maracujá-amarelo durante armazenamento. Londrina: Seminário de Ciências Agrárias, 227-240 p., 2013.

RUFINO, M.S.M et al. Determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH. **Comunicado Técnico Embrapa**, v. 127, nº 1, 2007.

SILVA, C. I, et al. **Extração de compostos bioativos de folhas de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis Sims*)**. XII Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica. UFSCar – São Carlos: SP, 16 a 19 de Julho de 2017.

SOUSA, C.M.M. et al. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, v. 30, n. 2, 2007, p. 351-5.

TREVISAN, N.P.; TEODORO, E.I.S.; LIMA, C.B.; GANCEDO, N.C.; TESTON, A.P.M.; MELLO, J.C.P.; ARAÚJO, D.C.M. Controle de qualidade da droga vegetal e preparação do extrato de folhas de *Passiflora edulis*. **Conjecturas**. v. 21, n. 3, jul./set., 2021.

ZHENG, W.; WANG, S.Y. Antioxidant activity and phenolic compounds in selected herbs. **J. Agric. Food Chemistry**. Chicago: v.49, p. 5165-5170, 2001.