

SCREENING FITOQUÍMICO DAS FOLHAS DO VEGETAL *Manihot esculenta* (MANDIOCA)

MACHADO, Fernanda
BALLOTTIN, Jaqueline Kemmrich
CASANOVA, Oscar
LUCCA, Patrícia

RESUMO

As plantas medicinais foram um dos primeiros recursos terapêuticos utilizados pelos povos, acompanhando e aumentando seu uso conforme a evolução humana. A presente pesquisa teve por objetivo avaliar os componentes fitoquímicos da droga vegetal *Manihot esculenta*, conhecida popularmente como mandioca, aipim, ou macaxeira. Para tal, colheu-se o vegetal em horta doméstica e fez-se uso da folha para análises macroscópicas e microscópicas. Posteriormente com as folhas secas e trituradas realizou-se a verificação da presença de antraquinonas, saponinas, flavanóides, taninos e alcalóides. Os testes relataram a presença de saponinas, flavanóides e taninos. Não foram encontrados vestígios de antraquinonas, e alcalóides.

PALAVRAS-CHAVE: composição fitoquímica, mandioca, plantas medicinais.

PHYTOCHEMICAL SCREENING OF VEGETABLE LEAVES *Manihot esculenta* (MANIOC)

ABSTRACT

Medicinal plants were one of the first therapeutic resources used by the peoples, accompanying and increasing their use according to human evolution. The present research aimed to evaluate the phytochemical components of the plant drug *Manihot esculenta*, popularly known as cassava, cassava, or macaxeira. For this, the vegetable was harvested in domestic vegetable garden and the leaf was used for macroscopic and microscopic analyzes. Subsequently with the dried and crushed leaves the presence of anthraquinones, saponins, flavonoids, tannins and alkaloids were verified. The tests reported the presence of saponins, flavonoids and tannins. No traces of anthraquinones and alkaloids were found.

KEYWORDS: phytochemical composition, manioc, medicinal plants.

INTRODUÇÃO

A história do uso de plantas medicinais, desde os tempos remotos, tem mostrado que elas fazem parte da evolução humana e foram os primeiros recursos terapêuticos utilizados pelos povos (NOGUEIRA et al,2010). De acordo com Lopes et al. (2005), planta medicinal é toda planta que administrada ao homem ou animal, que exerça alguma ação terapêutica. O tratamento feito com uso de plantas medicinais é denominado de fitoterapia, e os fitoterápicos são os medicamentos produzidos a partir dessas plantas.

As plantas produzem uma grande quantidade de componentes orgânicos divididos em metabólitos primários e secundários. Os metabólitos primários possuem função estrutural, plástica e de armazenamento de energia. (TAIZ; ZEIGER, 2006).

Os metabólitos secundários têm basicamente três funções ecológicas nas plantas, uma delas é que garantem a proteção contra herbívoros e patógenos, servem como atrativos

produzindo aroma, cor e sabor para os agentes polinizadores, e por fim funcionam como agentes de competição entre plantas e de simbiose entre as plantas e microrganismos (TAIZ; ZEIGER, 2006).

O principal aproveitamento industrial da mandioca é o uso dos tubérculos, parte subterrânea da planta, como alimento, pois possui alto conteúdo de amido em suas raízes (LIMA, 1999).

As folhas da mandioca possuem alto valor proteico, em torno de 24 a 32% e diversos aminoácidos, os maiores teores encontrados são de ácido aspártico, glutâmico, leucina, alanina, entre outros (GUERROUÉ, 1996). Porém, as folhas da mandioca são muito tóxicas por conta da grande quantidade de glicosídeos cianogênicos, esses glicosídeos se hidrolisam e liberam ácido cianídrico (HCN), muito perigoso quando inalado na forma de vapores ou ingerido “in natura”, causando sérios riscos à saúde. (BOURDEAUX et al., 1980; COCK, 1982; CARDOSO, 2004, PÁDUA, et al., 2009).

No Brasil, a farinha de folhas de *Manihot esculenta* vem sendo utilizada na batalha à desnutrição, por ser fonte de vitaminas e minerais (BRANDÃO e BRANDÃO, 1989; MADRUGA e CÂMARA, 2000). Algumas pesquisas apresentam sobre o uso das folhas da mandioca através de chá, nas infecções causadas por fungos, porém o tratamento possui muitas limitações terapêuticas devido ao desenvolvimento de resistência e toxicidade dos medicamentos sintéticos (SILVA, 2008).

O trabalho visou apenas em identificar os compostos do metabolismo secundário do vegetal *Manihot esculenta* (Mandioca).

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta e secagem

A planta usufruída para a realização da pesquisa fitoquímica foi coletada em horta doméstica, na cidade de Cascavel – PR no mês de setembro de 2018, a secagem das mesmas foram feitas à sombra.

Identificação botânica

Inicialmente foi realizada a identificação botânica do vegetal no laboratório de microscopia no Centro Universitário Assis Gurgacz. A análise macroscópica foi realizada a olho nu observando as características como cor, textura, odor e formato da planta. A identificação microscópica foi realizada através de cortes transversais utilizando lâmina para obtenção do corte, então colocado em uma lâmina com uma a duas gotas de cloral hidratado e floró fucsina, lamínula e aquecido sob a chama produzida por uma lamparina, por fim realizado a leitura em microscopia eletrônica.

Pesquisa fitoquímica

Os testes foram realizados no laboratório de Química II do Centro Universitário Assis Gurgacz, por acadêmicos do curso de farmácia do oitavo período, entre os meses de outubro a novembro do ano de 2018. Para a análise fitoquímica das folhas do vegetal *Manihot esculenta* (Mandioca), realizaram-se os testes para identificação de antraquinonas, saponinas, flavanóides, taninos e alcalóides.

Na pesquisa de antraquinonas, foi realizada a reação de Borntrager, verificando a presença de genina livre e O-heterosídeo. Para averiguar a presença de saponinas foi analisada a presença de espuma na amostra por agitação e determinação do índice de espuma. Na

determinação de flavonóides foram realizados testes com Tricloreto de Alumínio, reação de Shinoda, reação de Pew e reação com Cloreto Férrico.

Para identificação dos taninos foram realizadas reações de identificação, com sais de chumbo, sais de cobre, com proteínas e com sais de ferro. Os alcalóides foram identificados com testes utilizando os chamados RGA (Dragendorff, Mayer, Bertrand, Bouchaedat/Wagner, Sonnenschein, Hager).

Os resultados obtidos estão descritos na Tabela 1, e estão identificados como + (reação positiva fraca), ++ (reação positiva média), +++ (reação positiva forte) e – (negativo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características macroscópicas identificadas foram folhas verdes escuras simples inseridas no caule, finas e textura macia, lobadas e longamente pecioladas. Quanto à forma do lóbulo central é caracterizada como espatulado lanceolado e oblongos, com cinco lóbulos (FUKUDA, W. M. G; GUEVARA, C. L, 1995). Para realização da microscopia eletrônica foram realizados cortes transversais, onde foi possível observar algumas estruturas como epiderme com deposição de cutícula, células do tecido paliçádico, estômatos e drusas.

Tabela 1. Resultados dos testes fitoquímicos da droga vegetal *Manihot esculenta*, Mandioca.

Princípio ativo	Resultados obtidos
Antraquinonas	
Reação de Borntraeger	-
O-heterosídeos	-
Saponinas	
Espuma persistente	+
Índice de espuma	0,8cm/7mL
Flavonóides	
Reação de Shinoda	-
Reação de Pew	-
Cloreto Férrico	++
Taninos	
Sais de Chumbo	+++
Sais de Cobre	+++
Gelatina	-
Sais de ferro	+++ (Taninos condensados)

Alcalóides	
Porção A	+++
Porção B	-

Após pesquisa de Antraquinonas, por reação de Borntrager não houve mudança na coloração, portanto a droga não apresenta genina livre e nem O-heterosídeos.

Para a pesquisa de saponinas na droga analisada foi possível a visualização de espuma persistente após 15 minutos, o tubo com maior índice obteve 0,8 centímetros a partir de 7 mL de solução. Na pesquisa de flavonóides, obteve-se resultado positivo apenas no teste utilizando cloreto férrico, onde a amostra apresentou coloração castanho-esverdeado indicando a presença de Flavonol ou Flavona.

Para a pesquisa de taninos presentes no substrato da planta foram realizados 5 tubos, um sendo o padrão, no dois foi realizada a reação com sais de chumbo, no tubo três foi realizado a reação com sais de cobre, no quatro reação com proteínas (gelatina) e por fim no tubo cinco reação com sais de ferro. O único que não apresentou positividade foi o tubo de número quatro. Os tubos dois e três apresentaram turvação a precipitação do meio, e o tubo número cinco apresentou coloração esverdeada, indicando a presença de taninos condensados.

Segundo Liener (1980) e INPA (1996) os metabólitos secundários das folhas da mandioca frequentemente citados na literatura destacam-se os glicosídeos (cianogênicos, saponinas) e os fenóis (taninos).

Para a pesquisa de alcalóides presentes nas folhas de mandioca, foi realizada a pesquisa direta (Porção A) e a pesquisa confirmatória (Porção B), em ambas foram utilizados os RGA (Reativos Gerais de Alcalóides), que são Dragendorff, Mayer, Bertrand, Bouchardat/Wagner, Sonnenschein e Hager. Na pesquisa direta todos os tubos com os reativos apresentaram turvação a precipitação, porém na pesquisa confirmatória nenhum dos tubos apresentou positividade.

Segundo estudos realizados em Curitiba no ano de 2016, intitulado de SCREENING FITOQUÍMICO E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DAS FOLHAS DA *Manihot esculenta* Crantz – (EUPHORBIACEAE), teve como objetivo evidenciar os metabólitos secundários presentes nas folhas da mandioca, quantificar a concentração de taninos totais e verificar possível atividade antimicrobiana em fungos e bactérias. As substâncias encontradas foram os taninos, flavonóides, saponinas, alcalóides e cianogênicos, não foi detectada a presença de antociânicos, antraquinonas e glicosídeos cardioativos (MIRANDA, 2016).

Ao comparar os resultados o único que apresentou discrepância foi em relação à presença de alcalóides, podendo ser ocasionando pela espécie da planta utilizada na pesquisa, além de outros fatores ambientais que também podem causar alterações em seu princípio ativo, como por exemplo, o solo, temperatura, luminosidade, umidade, altitude e a colheita.

CONCLUSÃO

A análise fitoquímica das folhas do vegetal *Manihot esculenta* (Mandioca), possibilitou identificar diversas substâncias do metabolismo secundário, como a presença de saponinas, flavonóides e taninos. Porém na literatura poucos são os relatos encontrados sobre a planta, necessitando estudá-la ainda mais, a fim de conseguir extrair informações e ações farmacológicas necessárias para ajudar a população.

REFERÊNCIAS

BOURDEAUX, P.; MAFUTA, M.; HANSON, A.; ERMANS, A. M. Cassava toxicity: the role of linamarine. In: ERMANS, A. M. O. **Role of cassava in the etiology of endemic goitre and creatinism**. Ottawa, Internatinal Development Reserach Center, 1980. p. 15-29.

BRANDÃO, C. T.; BRANDÃO, R. F. **Alternativas alimentares**. Brasília: CNBB Pastoral da Criança, 1989. 51 p.

FUKUDA, W. M. G; GUEVARA, C. L; **DESCRITORES MORFOLÓGICOS E AGRONÔMICOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DE MANDIOCA (*Manihot esculenta Crantz*)**. EMBRAPA, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, 23 a 28 de outubro de 1995.

GUERROUÉ, J. L; DOUILLARD, R; CEREDA, M; CHIARELLO, M; **AS PROTEÍNAS DE FOLHAS DE MANDIOCA: ASPECTOS FISIOLÓGICOS, NUTRICIONAIS E IMPORTÂNCIA TECNOLÓGICA**. Curitiba, v. 14, n. 2, p. 133-148, jul./dez.1996.

LIMA, Eliza D. P. de Albuquerque; LIMA, Carlos A. de Albuquerque; OLIVEIRA, Márcia R. Targino de; ARRUDA, Josefa Lopes de. **Caracterização físico-química da Mandioca Mansa – Macaxeira (*Manihot esculenta*, Crantz) para Processamento tipo Conserva**. Agropecuária Técnica, Areia (PB), v. 20, n.2, p. 68 – 75, 1999.

LOPES, C.R. et al. **Folhas de chá**. Viçosa: UFV, 2005.

MADRUGA, M. S.; CÂMARA, F. S. **The chemical composition of multimistura as a food supplement**. Food Chemistry, Oxford, v. 68, p. 41-44, 2000.

NOGUEIRA, L. J.; MONTANARI, C. A.; DONNICI, C. L. **Histórico da evolução da química medicinal e a importância da lipofilia**: de Hipócrates e Galeno a paracelsus e as contribuições de Overton e de Hansch. Revista Virtual de Química, v. 1, n. 3, p. 227-240.

SILVA, F. M. **Potencial antifúngico de extratos de plantas medicinais do cerrado brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. 4. ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates Inc., 2006.