

ENSAIOS FITOQUÍMICOS EM EXTRATOS DE *Aspidosperma pyriforme*

Pâmela. R. D. Fernandes¹; Renata. C. Silval²; Aristenes. R. Morais³; Ayla. M. C. Bizerra⁴.

E-mail: pamela.rayssa@hotmail.com¹; renatacustodiolife@hotmail.com²; aristenesmoraissjp@hotmail.com^{3,3}; aylamarcia@yahoo.com.br⁴.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo a identificação de classes de compostos orgânicos encontrados em extratos da planta *Aspidosperma pyriforme*, conhecida popularmente como "pereiro". Essa planta é nativa do Nordeste, mas pode ser encontrada nas demais regiões como no norte de Minas Gerais, sendo sua maior concentração no Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia sendo adaptáveis as regiões secas do nordeste.

A identificação das diferentes classes de compostos se deu através de metodologia específica para cada delas. Essas metodologias encontram-se disponíveis na literatura. Os extratos foram obtidos por extração a frio da folha, raiz e semente em solventes como etanol e hexano. Os testes descritos nesse trabalho foram feitos para identificação de leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas, alcaloides, saponinas e triterpenóides.

PALAVRAS-CHAVE: *Aspidosperma pyriforme*, classes de compostos, extratos orgânicos.

PHYTOCHEMICALS TESTS IN EXTRACTS *aspidosperma pyriforme*

ABSTRACT

This study aims to identify classes of organic compounds found in plant extracts *Aspidosperma pyriforme*, popularly known as "pereiro". This plant is native to the Northeast, but can be found in other regions such as the north of Minas Gerais, and its largest concentration in Ceará, Rio Grande do Norte and Bahia being adaptable to dry regions of the northeast. The identification of the different

compounds was through specific methodology for each of them. Such methodologies are available in the literature. The extracts were obtained by cold extraction of leaf, root and seed in solvents such as ethanol and hexane. The tests described in this work were made to identify leucoanthocyanidins, catechins, flavanones, alkaloids, saponins and triterpenoids.

KEY-WORDS: *Aspidosperma pyriforme*, compounds class, organic extracts.

1 INTRODUÇÃO

O estudo da fitoquímica se caracteriza em conhecer seus constituintes químicos e avaliar a presença de classes de compostos de diversas espécies vegetais. Esse ramo tem contribuído para melhorar a condição de vida das pessoas e tem estimulado o interesse de profissionais das áreas da química e biologia em pesquisas visando obter algum composto que possa combater os malefícios e endemias que atacam a vida humana.

Aspidosperma Pyrifolium é uma espécie de planta mais popularmente conhecida como pereiro, é típica da caatinga e de grande ocorrência nas áreas semiáridas do Brasil por se adaptar ao clima seco e por ter fins medicinais como no tratamento de doenças e enfermidades.

O pereiro é utilizado na medicina caseira como tratamento de distúrbios respiratórios e febre, a casca é utilizada como remédio para o estômago. Segundo Correia [et al] (2012 p.254) em animais como bovinos ou ovinos a reação de ingerir as folhas dessa planta causa aborto e nascimento prematuro de embriões por causa de certos compostos presentes na planta. Com isso, esse trabalho tem como objetivo identificar e analisar as classes de compostos orgânicos presentes em diferentes partes do pereiro.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

“Caso o interesse esteja restrito a classe específica de constituintes ou às substâncias responsáveis por certa atividade biológica, a investigação deverá ser direcionada para o isolamento e a elucidação estrutural das mesmas” SIMÕES [et al] (2001 p. 165). “Para a identificação correta de uma espécie, além da comparação com material já determinado por especialistas em herbário, é necessária uma ampla revisão bibliográfica” SIMÕES [et al] (2001 p. 153). Com o auxílio da literatura e dos métodos abordados pela fitoquímica o conceito das classes de compostos serve como base para o desenvolvimento de pesquisas e do conhecimento científico.

A classe das leucoantocianidinas pertence à família dos polifenóis naturais pertencentes à classe dos bioflavonóides. Sua característica marcante é a ação antioxidante hidrossolúvel presente em sua estrutura que chega a ser mais forte que a vitamina E. Sua ação antioxidante se deve ao fato das leucoantocianidinas eliminarem qualquer espécie de radicais livres envolvidas no processo.

A classe das catequinas é encontrada na sua forma natural em diversos alimentos, mas sua fonte principal é no chá verde. Suas propriedades e características estão relacionadas com a ação antioxidante que “tem sido apontada como o principal fator contribuinte na prevenção e/ou no tratamento de diversas doenças crônico-degenerativas incluindo o câncer, doenças cardiovasculares e diabetes” SENGER; SCHWANKE; GOTTLIEB (2010 p. 295-296).

A propriedade antioxidante das catequinas está relacionada à sua estrutura química que apresenta radicais ligados a anéis e presença de hidroxila nos anéis como mostra a Figura 1.

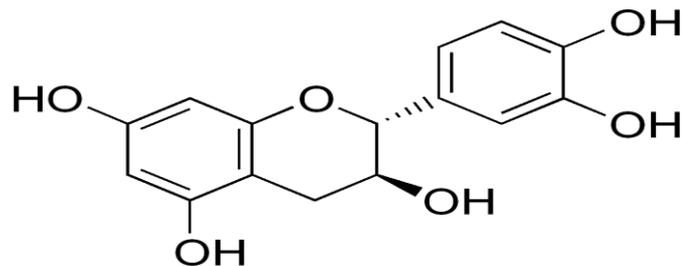


Figura 1: Estrutura química das catequinas

Os flavonóides apresentam um amplo grupo de compostos antioxidantes e anti-inflamatórios. No grupo flavanonas sua estrutura é composta por hidroxila como mostra a Figura 2 é pertencente ao grupo dos flavonóides, onde pode ser encontrado nos sucos de frutas cítricas, como no caso da laranja ou tangerina por apresentarem um sabor amargo ou adstringente. “Atualmente as frutas cítricas tem despertado o interesse científico por possuírem alguns compostos capazes de reduzir o risco de se desenvolver alguns tipos de câncer e melhorar o perfil lipídico plasmático.” ASSIS [et al] (2010 p. 1).

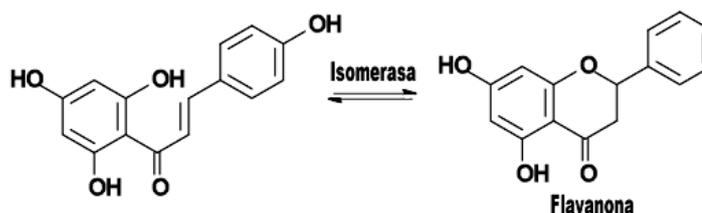


Figura 2: Estrutura química dos flavonoides.

“Os alcaloides contendo um átomo de nitrogênio em um anel heterocíclico são chamados de alcaloides verdadeiros e são classificado de acordo com o sistema anelar presente na molécula. As substancias como o átomo de nitrogênio não pertencente a um sistema heterocíclico é denominado de protoalcalóides. Compostos nitrogenados com e sem anéis heterocíclico que não são derivados de aminoácidos são chamados de pseudoalcalóides.” SIMÕES [et al] (2001 p. 651-652). A união de aminoácidos e pseudoalcalóides formam a substancia alcaloides que são compostos como átomos nitrogenados, ativo e de caráter alcalino. Na alimentação pode ser encontrado na cafeína como mostra a Figura 3.



Figura 3: Estrutura de um alcaloide no café.

“Saponinas são glicosídeos de esteróides ou de terpenos policíclicos.” CASTEJON (2011 p. 14). Se caracterizam por apresentar caráter básico, neutro e ácido. Esse caráter ácido se deve ao

fato da presença de aglomerações de carboxila na aglicona ou na cadeia de açúcares. Já no seu caráter básico se deve a presença de nitrogênio na forma de amina. As saponinas podem ser encontradas de diversas formas como na alimentação humana, no caso da pimenta.

As saponinas quando encontradas no reino vegetal se caracterizam quando uma planta está sobre defesa, o seu metabolismo secundário libera a substância de saponina para a proteção contra fungos. Nos animais “As saponinas alteram a microbiota intestinal, atuam no metabolismo do nitrogênio, aumentam a permeabilidade de células da mucosa intestinal e a taxa de absorção intestinal.” CASTEJON (2011 P. 14, 15,16).

“As saponinas em solução aquosa formam espuma persistente e abundante. Essa atividade provém como nos outros detergentes, do fato de apresentarem na sua estrutura, como já referido, uma parte lipofílica, denominada aglicona ou sapogenina e uma parte hidrofílica constituída por um ou mais açúcares. A espuma formada é estável a ações de ácidos minerais diluídos, diferenciando-a daquela dos sabões comuns. Essa propriedade é a mais característica desse grupo de compostos, da qual deriva o seu nome (do latim sapone= sabão).” SIMÕES [et al] (2001 p.608).

O grupo triterpenóides se difere da classe de terpenóides apenas no número de átomos de carbono na estrutura química do composto e no número de unidade que vão formar o composto. São facilmente encontrados na natureza principalmente em reino vegetal, em alimentos que apresentem essa substancia quando misturada a água forma espuma.

3 METODOLOGIA

O material vegetal (pereiro) foi coletado pelo turno matutino na região do Alto Oeste Potiguar, no sítio Torrões, município de Pau dos Ferros-RN, onde foram coletadas a raiz, folha e semente. Dando início ao preparo dos extratos foi realizado a secagem dos vegetais onde se deixou em repouso ao ar livre por 5 dias eliminando toda a umidade presente na planta. Após a secagem, as partes da planta foram trituradas e submetidas ao processo de extração à frio. Para produção dos extratos orgânicos foram utilizados os solventes etanol e hexano, para cada parte da planta coletada. Esse processo levou 7 dias, e em seguida foi realizada a evaporação sobre pressão reduzida, onde foram obtidos os extratos brutos de cada parte da planta. Os extratos foram respectivamente pesados e com isso foram obtidos os seus respectivos percentuais que estão expressos na tabela 1 de acordo com cada parte do vegetal.

Tabela 1: Valores de percentual dos extratos vegetais de pereiro.

Material vegetal (g)	Percentual do extrato etanólico	Percentual do extrato hexânico
400g da semente do Pereiro	7,8 %	-
130g da folha do Pereiro	41,59%	4,93%
1000g da raiz do Pereiro	3,57%	-
220g da raiz do Pereiro	-	0,365

Os extratos após a evaporação foram submetidos a testes de fitoquímica para identificar as classes de compostos orgânicos: leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas, saponinas e triterpenóides.

Na identificação das classes dos compostos: leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas foi realizado o procedimento descrito a seguir. Utilizou-se 3 ml de cada extrato em tubos de ensaio onde adicionou-se HCl para acidificar a solução obtendo pH entre 1 e 3 sempre observando as mudanças ocorridas na solução. Em seguida a solução foi alcalinizada com solução básica NaOH até obtenção de pH 11. Após esse processo a solução foi aquecida, observando a mudança de coloração. A presença de leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas é indicada por diferentes cores apresentadas após esse procedimento. Os resultados obtidos estão descritos na tabela 2.

Tabela 2: Resultados das colorações para os testes de leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas.

Constituintes	Cor em meio	
	Ácido	Alcalino
<i>Leucoantocianidinas</i>	Vermelha	-
<i>Catequinas</i>	Pardo-amarelada	-
<i>Flavanonas</i>	-	Vermelha laranja

Já para alcalóides o procedimento foi da seguinte forma: 10 ml dos extratos foram diluídos e acidificados com pH 4 e em seguida alcalinizados com pH 11. Após esse processo foi adicionado acetato de etila para a extração orgânica, com isso foi obtido às frações orgânicas e aquosas. A fase orgânica foi retirada da fase aquosa e colocada em outro tubo de ensaio, a parte aquosa foi acidificada com HCL e em seguida se deu a adição do reagente Wagner. Após alguns minutos a formação de precipitado indica a presença de alcalóides.

Nos testes de saponinas os extratos utilizados foram os etanólicos, o procedimento seguiu conforme descrição adiante. Aos extratos foram adicionados metanol e água destilada com agitação contínua, levando à formação de duas fases, uma solúvel e outra insolúvel. Retirada toda a parte solúvel usou-se apenas a parte não solúvel, que mais uma vez foi adicionada água para retirar qualquer substância aquosa, após esse procedimento deve ser agitada a solução para a formação de espuma, que caso apareça, tal formação indica a presença de saponinas.

O teste para triterpenóides foi obtido do experimento anterior, no qual a solução solúvel foi filtrada e seca com sulfato de sódio anidro e em seguida adicionado anidrido acético com agitação suave e adicionado lentamente 3 gotas de ácido sulfúrico onde a formação da coloração vermelha indica a presença de triterpenóides.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

“A realização das reações de caracterização diretamente no extrato bruto pode eventualmente mascarar o resultado. O fracionamento do extrato e a realização dos testes com as frações obtidas possibilitam geralmente reações mais nítidas.” SIMÕES [et al] (2001 p. 171). Os resultados aqui presentes não foram todos positivos, porém possibilitaram a identificação das classes de compostos presentes nos extratos da raiz, folha e semente do pereiro, o que indicou diferentes compostos orgânicos na espécie vegetal. Os resultados obtidos são descritos em seguida.

4.1. Teste para leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas.

Tabela 3: Resultados do teste de leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas.

Extrato vegetal	Resultado da acidificação	Resultado da alcalinização
Extrato aquoso da semente do pereiro (E.A.S.P)	-	-
Extrato etanólico da semente do Pereiro (E.E.S.P.)	-	-
Extrato etanólico da raiz do Pereiro (E.E.R.P.)	+	-
Extrato hexânico da da raiz do Pereiro (E.H.R.P.)	-	-
Extrato etanólico da folha do Pereiro (E.E.F.P.)	-	-
Extrato hexânico da folha do Pereiro (E.H.F.P.)	-	-

Diante dos resultados apresentados na tabela 3, observa-se que somente o extrato etanólico da raiz do pereiro que apresentou coloração vermelha quando se encontrava em solução ácida, ou seja, indica a presença de leucoantocianidinas. Os demais extratos não apresentaram resultados positivos para leucoantocianidinas, catequinas e flavanonas.

4.2. Teste de Alcalóides.

Tabela 4: Resultados do teste de Alcaloides.

Extrato vegetal	Solução Aquosa	Solução Orgânica
Extrato etanólico da semente do Pereiro (E.E.S.P.)	Precipitou	Não precipitou
Extrato etanólico da raiz do Pereiro (E.E.R.P.)	Precipitou	Não precipitou
Extrato hexânico da da raiz do Pereiro (E.H.R.P.)	Não precipitou	Não precipitou
Extrato etanólico da folha do Pereiro (E.E.F.P.)	Não precipitou	Precipitou
Extrato hexânico da folha do Pereiro (E.H.F.P.)	Não precipitou	Não precipitou

De acordo com os resultados apresentados na tabela 4, há comprovação da existência de alcalóides nos extrato etanólico, ou seja, os extratos hexânico tanto em solução aquosa quanto solução orgânica não apresenta em sua estrutura classe de compostos alcalóides. Já nos extratos etanólicos, ocorre a presença de alcalóides significativamente quando estão em solução aquosa. Com isso nota-se que a solução aquosa é favorável para a presença dessa classe de compostos. Os extratos etanólicos da semente e da raiz em solução aquosa também apresentaram resultados positivos para alcalóides. Já na solução orgânica o único extrato que apresentou resultado positivo para esse teste foi o etanólico da semente.

4.3. Teste para saponinas.

Tabela 5: Resultados do teste de Saponinas

Extratos do Vegetal	Resultados
Extrato etanólico da folha do pereiro (E.E.F.P)	-
Extrato etanólico da semente do pereiro (E.E.S.P)	-
Extrato etanólico da raiz do pereiro (E.E.R.P)	-

Pelos dados apresentados na tabela 05, não houve formação de espuma nos testes, significando que não há ocorrência saponinas nos extratos etanólico da raiz, folha e semente.

4.4. Teste para triterpenóides

Tabela 6: Resultados do teste de Triterpenóides.

Extratos do Vegetal	Resultados
Extrato etanólico da folha do pereiro (E.E.F.P)	-
Extrato etanólico da semente do pereiro (E.E.S.P)	-
Extrato etanólico da raiz do pereiro (E.E.R.P)	-

De acordo com dos resultados apresentados na tabela 06, os triterpenóides, assim como as saponinas, não são incidentes nos extratos testados, pois apresentaram resultados negativos para tal classe de compostos.

5 CONCLUSÕES

O estudo da fitoquímica em espécies vegetais pode revelar substâncias de interesse ao homem no qual pode ser usado de diversas formas. Os resultados obtidos pelos testes de fitoquímica mostraram-se significativamente positivos entre as classes de compostos: leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas, saponinas e triterpenóides, permitindo assim a motivação de outras áreas de pesquisas abrindo possibilidade de novas aplicações, permitindo a busca por uma vida mais saudável.

6 REFERÊNCIAS

ASSIS, P. P.; ROSA, S. J.; OIANO-NETO, J.; FURTADO, A. A. L.; PACHECO, S.; GODOY, R. L. O. **Desenvolvimento de uma metodologia por CLAE para quantificação de flavanonas em suco de tangerina murcote (*Citrus reticulata* Blanco).** XXIV Encontro regional da sociedade brasileira de química – MG, 2010. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/877477/1/2010224.pdf>

CASTEJON, F. V. **Taninos e saponinas.** Universidade federal de Goiás Escola de veterinária e zootecnia Programa de pós-graduação em ciência animal, 2011. Disponível em: http://portais.ufg.br/uploads/67/original_semi2011_Fernanda_Castejon_1c.pdf

CORREA, F. R.; MEDEIROS, R.M.T.; SCHILD, A.L. **A review of poisonous plants that cause reproductive failure and malformations in the ruminants of Brazil.**

MEDEIROS, V. F. **Potencial larvicida de extratos de plantas regionais no controle de larvas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae).** Dissertação de mestrado-Faculdade em Ciências Biológicas- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007. Disponível em: http://bdtd.bczm.ufrn.br/tde_arquivos/39/TDE-2008-09-10T052642Z-1387/Publico/VivianeFM.pdf

OLEA, R. S. G.; ROQUE, N. F. **Análise de triterpenos por RMN de ^{13}C** . Instituto de química, universidade de São Paulo, 1990. Disponível em: [http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1990/vol13n4/v13_n4_%20\(13\).pdf](http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1990/vol13n4/v13_n4_%20(13).pdf)

PEREIRA, M. M.; JÁCOME, R. L. R. P.; ALCÂNTARA, A. F. C.; ALVES, R. B.; RASLAN, D. S. **Alcalóides indólicos isolados de espécies do gênero *Aspidosperma* (Apocynaceae)**. *Quim. Nova*, Vol. 30, No. 4, 970-983, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v30n4/a37v30n4.pdf>

SANTOS, P. B. **Contribuição ao estudo químico, bromatológico e atividade biológica de *Angico Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. Var. *cebil* (Gris.) Alts e Pereiro *Aspidosperma pyrifolium* Mart.** Patos, 2010. Dissertação de mestrado-Faculdade em Zootecnia- Universidade Federal de Campina Grande, 2010. Disponível em: http://www.cstr.ufcg.edu.br/ppgz/dissertacoes/dissertacao_%20petrushka_bezerra_santos.pdf

SENGER, A. E. V.; SCHWANKE, C. H. A.; GOTTLIEB, M. G. V. **Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis**. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/7051/5938>

SILVA, R.; MAIA, S. S. S.; CARDOSO, M.G.; PINTO, J. E. B. P.; BERTOLUCCI, S. K. V. **Rendimento de extratos e triagem fitoquímica de ponta livre (*Wedelia paludosa* D. C.)**. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_148.pdf

SIMÕES, C. M. O. ; SCBENKEL , E. P.; GOSMAM, G; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.) **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 3 ed. Porto Alegre: UFSC, 2001. 829 p.

OLEA, R. S. G.; ROQUE, N. F. **Análise de triterpenos por RMN de ^{13}C** . Instituto de química, universidade de São Paulo, 1990. Disponível em: [http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1990/vol13n4/v13_n4_%20\(13\).pdf](http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1990/vol13n4/v13_n4_%20(13).pdf)

7 AGRADECIMENTOS

Os autores agradem ao IFRN (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte) pelo apoio e ao CNPq pela bolsa concedida.