

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, BIOQUÍMICA E GERMINATIVA DAS SEMENTES DE *Albizia saman*, UMA ESPÉCIE FLORESTAL DO PLANALTO DE VITÓRIA DA CONQUISTA - BAHIA

Lucas S. Solidade¹, Joneclei A. Barreto¹, Mauricio O. Paixão¹, Silvana B. Silveira⁴

1. Estudantes de IC da Universidade Federal da Bahia-UFBA IMS/CAT

4. Professora da Universidade Federal da Bahia-UFBA IMS/CAT

Resumo:

Albizia saman é uma espécie popular no nordeste. Suas vagens são utilizadas como fonte de nutrientes na alimentação de ruminantes, principalmente em períodos de seca. Esse fato se deve ao expressivo teor protéico e lipídico encontrado, as tornando promissora em nutrientes. No entanto, estudos sobre a composição nutricional exclusivamente de suas sementes são poucos conhecidas. Assim, este trabalho se propôs a investigar a composição química, bioquímica e as características germinativas das sementes presentes nas vagens.

As sementes foram avaliadas quanto sua composição mínima, seu teor de fibras, proteínas solúveis, sua composição lipídica, presença de metabólitos secundários e suas características germinativas.

Com estas análises concluiu-se que a semente apresenta alto potencial nutritivo, destacando seu teor protéico, presença de metabólitos de atividades biológicas já registradas e presença majoritária de ácidos graxos essenciais.

Palavras-chave: Análise elementar; caracterização; plantas.

Apoio financeiro: PIBIC/UFBA

Introdução:

Albizia saman é uma espécie da família Fabaceae subfamília Mimosoideae, comum no Nordeste e popularmente conhecida como bordão-de-velho. É uma leguminosa arbórea, forrageira, adaptada ao clima seco, que nos períodos de estiagem (agosto e setembro) perdem suas folhas como estratégia para evitar a perda de água. Concomitantemente a isto, ocorre o período de desenvolvimento das flores para que assim no começo da estação chuvosa ocorra o desenvolvimento das vagens (Barneby & Grimes 1996). Estas vagens, inicialmente verdes e carnosas, no final da estação chuvosa, desenvolvem-se rapidamente tornando-se escuras e rugosas. Chegam a atingir de 10 a 20 cm de

comprimento além de produzir uma polpa adocicada que envolve as sementes e as torna uma ótima fonte nutricional animal (Barneby & Grimes 1996). Possuem um valor de proteína bruta de 20,7% e lipídica de 55,5%, (DIAS, 2012). Assim, muitos agricultores as utilizam como suplemento para dietas de ruminantes, principalmente em períodos de seca, onde fontes nutricionais são menos disponíveis.

Mas, mesmo as vagens tendo esse uso, pouco se sabe sobre a composição específica das suas sementes, tendo poucas informações na literatura sobre seus valores calóricos, composição lipídica, presença de metabólitos secundários e suas características germinativas. Com isso, de maneira a contribuir com possíveis novas aplicações na alimentação animal ou até alimentação humana, o presente trabalho objetivou a investigar a composição química, bioquímica e as características germinativas da semente de *Albizia saman*, e assim, valorizar seu potencial agrícola/alimentar.

Metodologia:

As sementes foram coletadas no município de Itapetinga/BA (Lat:-15.25131297; Long:-40.24466671) e secas ao sol por 24h. As sementes foram moídas em moinho de café até obtenção de farinha fina.

Para extração das proteínas solúveis, 1g de farinha foi colocado em contato com 10mL de NaCl a 0,15M sob agitação por 30min. O extrato obtido foi filtrado em gaze e centrifugado a 15000rpm/40min a 8°C. O sobrenadante obtido foi usado para as análises subsequentes.

As análises de umidade, cinzas, lipídios e fibras foram feitas seguindo a metodologia de análises do Instituto de Adolfo Lutz, 2008. Para umidade, 1g de farinha foi seca, em estufa, à 105°C/24h. Após este período, pesou-se a farinha seca, repetiu este processo por períodos mais curtos até obtenção de uma massa constante. Para cinzas foi colocado 1g de farinha na mufla a 600°C por um período de 4h até a incineração. O teor de lipídios foi

determinado por extração em Soxhlet, até o 8º refluxo do aparelho, seguido da pesagem do material aferido. Os lipídios extraídos foram caracterizados por Cromatografia Gasosa-MS (modelo Shimadzu) (Araújo et al 2010).

O nitrogênio total foi quantificado pelo método de Kjeldahl, onde 200 mg da amostra foram digeridos seguido de destilação e coleta dos vapores em solução de H_3BO_3 , titulado com HCl. Os valores de %N obtidos foram multiplicados por 6,25 para obtenção da proteína bruta total. A determinação de proteínas solúveis totais foi realizada segundo metodologia de BRADFORD, 1976. 2,5mL do reagente foi colocado em 0,1mL de extrato bruto e a reação avaliada em espectrofotômetro a 595nm.

Os Carboidratos totais foram calculado pela seguinte fórmula:

$$(\text{cinza} + \text{lipídios} + N_{\text{total}}) - 100$$

Com base nisso calculou-se o valor calórico total pela fórmula (TAKEMOTO et al. 2001; MOARAES et al.2009):

$$9(\text{lipídios}) + 4(\text{proteínas} + \text{Carboidratos})$$

Para o teor de fibras a farinha desengordurada foi digerida com H_2SO_4 a 1,25%, seguido de NaOH a 1,25%, então a farinha já seca foi pesada e calcinada para descontar o valor de cinzas.

A germinação foi feita com sementes tratadas com H_2SO_4 por 15min e colocadas em papel absorvente umedecido (Doni Filho, et al 1985). Para análises fitoquímicas utilizou-se a metodologia de Mattos (1997). A farinha foi extraída em etanol (50%) e acetona (60%) por 30 minutos na proporção de 1:10. Os resultados foram averiguados com base na mudança de coloração do extrato e as saponinas, pela presença de espuma. Fenóis e taninos foram identificados por reação com $FeCl_3$. Antocianinas, antocianidinas e flavonóides usou-se 3 amostras de extratos, cada uma, ajustada nos pH's 3, 8,5 e 11. Após aquecimento dos tubos de pH 3 e 11 obteve-se os dados para Leucoantocianidinas, catequinas e flavanonas. Flavonóis, flavanonas, flavonóis e xantonas adicionou ao extrato, pedaços de magnésio seguido de 0,5mL de HCl concentrado. Em saponinas adicionou 5mL de água ao extrato seguida de vigorosa agitação em vortex.

Resultados e Discussão:

8,59 ± 0,08	Umidade (%)
2,35±0,08	Cinzas (%)
8,00±0,64	Lipídios (%)
28,75±2,76	Nitrogênio total (%)
60,9	Carboidratos Totais (%)
13,02±1,46	Fibra bruta (%)
39,61±0,16	Proteínas solúveis (mgP/gDE farinha)
430,6	Valores calóricos totais (Kcal)

Estrutura	Identificação
C18:2Δ9,12	ácido linoleico
C18:1Δ9	ácido oleico
C16:0	Ácido palmítico
C18:0	ácido esteárico
C22:0	Ácido beénico
C20:0	ácido eicosanóico
C20:1	ácido Gondóico
C24:0	ácido lignocérico

5	Início da germinação (dias)
14	Tempo de germinação (dias)
45,15	nº de sementes germinadas (%)

Tabela 4. Resultado da Análise fitoquímica		
A	E	Metabolitos
-	-	Fenóis e taninos
+	+	Antocianinas, antocianidinas e flavonóides
+	+	Flavonóis, flavanonas, flavononois e xantonas
-	-	Saponinas
-	-	Leucoantocianidinas, Catequinas e flavonas
(+): presença; (-): ausência; E: etanol e A: acetona		

Os resultados encontrados de composição mínima foram similares aos encontrados por Esuoso (1996), onde foi observado valores similares de proteínas (27,75%/ 30,37%), lipídios (8,00%/ 11,02%), cinzas (2,35%/2,16%) e umidade (8,58%/6,19%).

Algo que se mostra bem evidente nas sementes de *Albizia* é seu teor protéico elevado, tanto em nitrogênio total quanto em proteínas solúveis. Os valores de N total supera algumas sementes que são bastantes utilizadas na alimentação humana como a chia (Puig & Haros, 2011) e o pistache (D'Evoli et al. 2015) (20,2% e 24,5%). Contudo seu teor lipídico é de apenas 8,00% sendo cerca de 5 vezes menor que a chia (33,9%) e 6 vezes menor que o pistache (49,0%). No entanto, apresenta maior abundância de ácido linoleico que o pistache, sendo este seu principal componente lipídico seguido do ácido oleico, ambos conhecidos como ômega 6 e 9 respectivamente, ácidos graxos essenciais para o organismo humano.

Seu estudo germinativo mostrou um menor porcentual de germinação quando comparado ao encontrado por Freire e colaboradores (2016) para sementes de *A. pedicellaris*. Contudo, o tempo de emergência, foi próximo, 5 dias para *A. saman* e 4 para a *A. pedicellaris*. As diferenças frente aos percentuais de sementes germinadas pode ser explicado pelo menor tempo de exposição ao ácido sulfúrico, visto que Freire e colaboradores (2016) utilizaram um período de 30 minutos.

Com relação aos testes fitoquímicos a *A. saman* apresentou resultado positivo para

presença de antocianinas, antocianidinas, flavonóides, flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas, mas não para saponinas.

Conclusões:

Frente a esses dados é possível concluir que a semente de *Albizia saman* apresenta teores significativos de proteínas além de apresentar ácidos graxos de importância nutricional.

Com relação aos estudos germinativos se faz necessário mais pesquisas a fim de observar formas de superação da dormência. Os estudos fitoquímicos apontaram a presença de algumas substâncias de atividade biológica registrada, com poder antioxidantes e que podem se tornar fontes promissoras de compostos de relevância farmacológica.

Referências bibliográficas

BARNEBY, R. C.; GRIMES, J. W. Silk Tree, Guanacaste, Monkey's Earring: A Generic System for the Synandrous Mimosaceae of the Americas. [s.l.] **New York Botanical Garden**, 1996.

DA SILVA ARAÚJO, Francisca Diana; DE MOURA, Carla Verônica Rodarte; CHAVES, Mariana H. Biodiesel metílico de *Dipteryx lacunifera*: preparação, caracterização e efeito de antioxidantes na estabilidade à oxidação. **Quim. Nova**, v. 33, n. 8, p. 1671-1676, 2010

DONI FILHO, L. AMARAL, L.CERVI, P.H. Métodos para testar o poder germinativo das sementes de *Araucaria angustifolia*. **Rev. Brasileira de sementes**. V.7, nº 2. p. 113-124, 1985.

DURR, P. A. The biology, ecology and agroforestry potential of the raintree, *Samanea saman* (Jacq.) Merr. **Agroforestry systems**, v. 51, n. 3, p. 223-237, 2001.

D'EVOLI, Laura et al. Nutritional Value of Italian Pistachios from Bronte (*Pistacia vera*, L.), Their Nutrients, Bioactive Compounds and Antioxidant Activity. **Food and Nutrition**, v. 6, p. 1267-1276, 2015.

Esuoso KO (1996) The nutritive value of monkey pod (*Samanea saman*). **La Rivista Italiana delle Sostanze Grasse** 73: 165–168

FREIRE, Juliana Müller; ATAÍDE, Danilo Henrique dos Santos; ROUWS, Janaína Ribeiro Costa. Dormancy breaking of *Albizia pedicellaris* (DC.) L. Rico seeds. **Floresta e Ambiente**, v. 23, n. 2, p. 251-257, 2016.

Kjeldahl, J. (1883): Neue Methode zur Bestimmung des Stickstoffs in organischen Körpern, Z. Anal. Chem. 22, 366-382

BRADFORD, Marion M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. **Analytical biochemistry**, v. 72, n. 1-2, p. 248-254, 1976.

LUTZ, A. INSTITUTO (São Paulo, SP). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 4ed. São Paulo, p.98-155, 2008.

MATOS, F. J. A.; **Introdução à Fitoquímica Experimental**; Ed. da UFC, Fortaleza, Ceará 1977.

MOARAES, R.M.A et al. Caracterização bioquímica de linhagens de soja com alto teor de proteína. **Rev. Agropecuária brasileira**, n 5, v,41, p. 715-729. 2009

PUIG, E. I.; HAROS, M. La Chia en Europa: El Nuevo Ingrediente en Productos de Panadería. **Alimentaria, Lugo**, v. 420, p. 73-77, 2011

SILVA, Ismael Pereira da; MACHADO, Francisco Araújo; NASCIMENTO, Maria do P. S. C.b. do. Produção e Valor Nutritivo de Vagens de três Leguminosas Arbóreas Nativas do Nordeste. 2005. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44539/1/10.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

TAKEMOTO, E. et al. Composição química da semente e do óleo de baru (*Dipteryx alata* Vog.) nativo do Município de Pirenópolis, Estado de Goiás. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 60(2):113-117, 2001.