

INFLUÊNCIA DO SÍTIO DE PRODUÇÃO NA VARIAÇÃO PROTEICA DO MESOCARPO DE JATOBÁ (*Hymenaea courbaril* L.)

Isabella Ribeiro Barbosa^{1*}, Maycon Lima da Silva¹, Andreza Pereira Mendonça², Maria Elessandra Rodrigues Araújo³

1. Estudante de Engenharia Florestal do Instituto Federal de Rondônia

2. Docente de Engenharia Florestal do Instituto Federal de Rondônia / Orientadora

3. Docente de Biologia do Instituto Federal da Paraíba / Coorientadora

Resumo

O jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) é uma espécie florestal que têm ocorrência em todo o território brasileiro, com grande potencial nutricional e econômico. Contudo, há pouca informação na literatura sobre a influência da região de produção sobre o valor de proteína no mesocarpo do fruto. O objetivo do trabalho foi avaliar o valor proteico do mesocarpo de Jatobá em duas diferentes áreas de coleta localizadas na região central do estado de Rondônia. Foram coletados 200 frutos em duas propriedades rurais, uma no município de Ouro preto do Oeste, e a outra em Presidente Médici, no período de pós-maturação. Após o beneficiamento dos frutos, o teor de proteína do mesocarpo foi determinado pela metodologia de Lutz (1985). Os valores de proteína encontrados foram comparados com as características do solo presentes em cada região. O mesocarpo de jatobá com maior valor de proteína bruta foi o coletado no município de Ouro Preto do Oeste (6,95%) e corresponde ao solo com menor composição rochosa.

Palavras-chave: Solos; Nutrição; Manejo.

Apoio financeiro: Programa de consolidação das ações ensino, pesquisa e extensão entre IFRO e UAB e Edital 28/2019.

Introdução

O jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) é uma espécie florestal pertencente ao gênero *Hymenaea*, árvore grande, com 30 a 40 metros de altura, e possui tronco reto, com cerca de 2 metros de diâmetro e casca grossa com até 3 centímetros (SHANLEY, 2005) possui usos múltiplos e fruto comestível.

Seu fruto possui mesocarpo de cheiro e sabor característico, aspecto farináceo e, além de ser fonte de alimento para pessoas e animais, tem elevado valor nutricional, singularmente alto em teor proteico, sendo este elemento crucial no processo de manutenção da vida humana e no combate à insegurança alimentar (PORTO, 1998). O valor proteico da farinha de jatobá é semelhante ao do fubá de milho e superior ao da farinha de mandioca (SHANLEY, 2005), desse modo, pode-se notar o grande potencial industrial e comercial que representa a exploração do fruto, principalmente na região norte do país.

Além de ter alto potencial nutricional, o mesocarpo do jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) tem qualidade farinácea, o que facilita sua substituição integral ou parcial de farinhas tradicionais, na composição de bolos, tortas e outros alimentos, tornando-se uma alternativa viável para diminuição de casos de desnutrição.

Entretanto, o valor proteico do mesocarpo de jatobá pode sofrer variações de acordo com as condições edafoclimáticas, como o tipo de solo, espécie e o local de coleta. Segundo Coile (1952) a produtividade de uma região é vastamente ligada às propriedades do solo e suas características. Todavia, há pouca informação na literatura que relacione as características do solo do local da coleta com o valor nutricional do fruto de jatobá.

Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar o valor proteico do mesocarpo de Jatobá em duas diferentes áreas de coleta localizadas na região central do estado de Rondônia.

Metodologia

Os frutos de jatobá foram coletados em duas propriedades rurais, sendo a primeira no município de Ouro Preto do Oeste (10°42'46.7"S 62°24'08.6"W) e, a segunda no município de Presidente Médici (11°09'25.8"S 61°52'45.6"W) em Rondônia, no período de pós-maturação, em setembro de 2019, foram coletados 200 frutos em cada propriedade para que houvesse uma amostra composta estatisticamente relevante. Foram selecionados os frutos isentos de problemas fitossanitários.

No município de Ouro Preto do Oeste (Figura 1) o solo da região onde os frutos foram coletados é caracterizado, segundo o IBGE (2006), como argissolo vermelho-amarelo eutrófico, relevo suave ondulado e plano + argissolo vermelho distrófico, relevo suave e ondulado + ambos textura média/argilosa + argissolo vermelho eutrófico, textura argilosa, relevo suave ondulado, todos típicos A moderado. Já o solo da região de Presidente Médici (Figura 1) como argissolo vermelho-amarelo, distrófico típico e léptico, relevo forte ondulado + argissolo vermelho-amarelo eutrófico léptico, fase rochosa, relevo forte ondulado e montanhoso, ambos textura média cascalhenta, A moderado + afloramento de rochas, relevo forte ondulado e montanhoso.

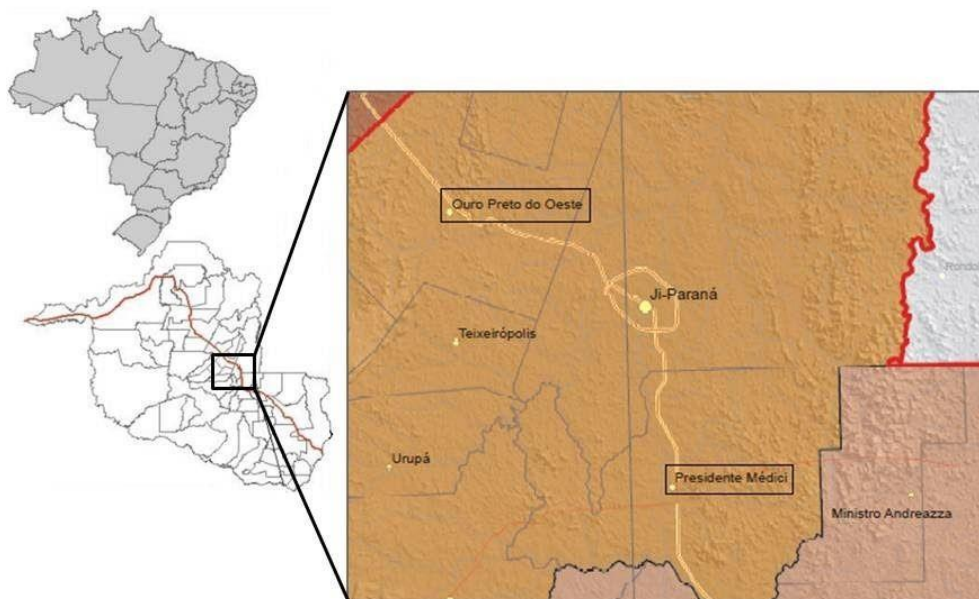


Figura 1 - Mapa das Regiões Geográficas de Rondônia (IBGE, 2000).

Após a coleta, os frutos foram levados ao laboratório de Sementes do Instituto Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná, lavados e imersos em solução de hipoclorito a 10% por 20 minutos, depois enxaguados em água corrente e secos ao ar sobre a bancada, depois de secos, foram beneficiados manualmente e, o mesocarpo separado do epicarpo com auxílio de um martelo. O mesocarpo, após separado, foi posto em sacos de polietileno transparentes, identificados quanto ao peso e local de coleta, posteriormente armazenados em dessecador em temperatura ambiente para análise centesimal.

As amostras foram submetidas a determinação de proteína bruta em quadruplicata de acordo com a metodologia descrita por Lutz (1985) e os resultados obtidos foram comparados ao tipo de solo de cada município correspondente, seguindo o mapeamento de solos do estado de Rondônia disponibilizado pelo IBGE (2006).

Além disso, os resultados de proteína bruta obtidos também foram comparados aos padrões farináceos da Resolução CNNPA no. 12 de 1978 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) bem como a Instrução Normativa nº. 08 de 2005 do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições por tratamento. O software utilizado foi o Assistat versão 7.7 e as médias, após análise de variância comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Nas regiões estudadas os valores de proteína bruta diferiram estatisticamente (Tabela 1). O mesocarpo de jatobá coletado no município de Ouro Preto submetido à avaliação proteica obteve aproximadamente 1,12% de aumento em valor de proteína bruta quando comparado ao mesocarpo coletado no município de Presidente Médici (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores de proteína bruta do mesocarpo de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e tipo de solo.

Município	Tratamentos Solo	Proteína Bruta (%)
Presidente Médici	S1 ¹	5,83b
Ouro Preto do Oeste	S2 ²	6,95a
Coefficiente de Variação (%):		6,18

¹Solo referente ao município de Presidente Médici.

²Solo referente ao município de Ouro Preto do Oeste.

A diferença estatística entre os resultados de proteína bruta (Tabela 1) pode ser explicada pela alteração do sítio de coleta, onde as características de cada tipo de solo são distintas (DOMINGOS, 2003).

No município de Ouro Preto do Oeste o tipo de solo corresponde ao tipo argissolo vermelho-amarelo, bem como no município de Presidente Médici. Segundo Shanley (2005) o jatobazeiro pode ser frequentemente encontrado em solos como estes, entretanto existem algumas divergências entre os mesmos, podendo-se notar que o solo S1, referente a Presidente Médici, possui textura cascalhenta e fase rochosa (IBGE, 2006), essas características tendem a limitar a habilidade de penetração das raízes, principalmente pivotantes como é

o caso do jatobazeiro, no solo, devido a sua densidade e resistência (REINERT et al, 2008). Com essa limitação reduz-se a capacidade da planta de atravessar as camadas mais profundas do solo e atingirem camadas permanentemente úmidas, além de reduzir também a captação de nutrientes.

Quando a captação de nutrientes pela planta é reduzida, os frutos e sementes gerados podem sofrer diretamente, de acordo com Coutinho e Pita (1971) a acumulação de nutrientes nas sementes de jatobá do cerrado (*H. stigonocarpa*) e jatobá da mata (*H. stilbocarpa*) está diretamente ligada com o caráter adaptativo da planta de chegar em camadas mais profundas do solo.

Percebe-se que o solo que possui maior resistência quanto à permeabilidade das raízes em suas camadas é, também, o solo referente ao sítio de coleta do jatobá que possuiu menor valor proteico (5,83%) em seu mesocarpo. Já o solo do município de Ouro Preto do Oeste (S2) que possui textura média/argilosa e não possui fase rochosa (IBGE, 2006), atingiu maior valor proteico (6,95%) em relação ao solo do município de Presidente Médici (S1). Segundo os autores Pequeno et al., (2001) e Santos et al., (1999), as porções de solo analisadas em Ouro Preto do Oeste não apresentaram fase rochosa. A única porção analisada que apresentava rochosa era, entretanto, bem drenada e de relevo suave (SANTOS et al., 1999).

Em literatura o valor de proteína do mesocarpo *in natura* variou entre 6,41% (ALMEIDA, 1998), 6,20% (SILVA, 1998) e, 6,56% (BARBOSA et al., 2018). Já no presente trabalho o maior teor proteico encontrado foi de 6,95%, valor este maior do que os encontrados pelos autores citados.

Quando comparado o valor proteico do mesocarpo de jatobá disposto nesta pesquisa com os padrões farináceos descritos na Resolução CNNPA nº 12, de 1978 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), percebe-se o potencial alimentício do fruto. Cohen (2010) realizou trabalho similar com jatobá do cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*) registrando valor proteico entre 6,02% e 7,60%, esse valor pode aumentar quando o mesocarpo é incrementado na produção de outros alimentos, como bolos e cookies (SILVA et al., 1998) e (ALMEIDA et al., 1987).

A qualidade proteica da farinha de jatobá faz com que o fruto seja relevante no ponto de vista nutricional e também econômico, visto que mais de 300 milhões de pessoas estão em risco de desnutrição nos países subdesenvolvidos, como Brasil (MARTINS, 2006) tornando-se uma alternativa viável e de baixo custo, por ser um produto rico em proteínas e comumente encontrado nesta região.

Conclusões

O mesocarpo de jatobá com maior valor de proteína bruta foi o coletado no município de Ouro Preto do Oeste (6,95%) e corresponde ao solo com menor composição rochosa.

Referências bibliográficas

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Gerência-Geral Alimentos. **Resolução - CNNPA nº 12, de 1978** D.O. de 1978.

ALMEIDA, S. P. **Frutas nativas do cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

ALMEIDA, S. P. et al. **Aproveitamento alimentares de espécies nativas do cerrado: Araticum, Baru, Cagaita e Jatobá**. Planaltina: Embrapa-cpac, 1987. 83 p.

BARBOSA, I, R. et al. **Avaliação proteica do mesocarpo de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) utilizando secagem por sublimação**. 70ª Reunião Anual da SBPC. Maceió, AL. 2018. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/70ra/>>. Acesso em 29 fev. 2020.

COHEN, K. O. **Documentos 280, Jatobá-do-cerrado: Composição Nutricional e Beneficiamento dos Frutos**. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, 2010.

COILE, T.S. **Soil and the growth of forests**. Advances in agronomy, NewYork, 4: 329-98, 1952.

COUTINHO, L.M. & PITA, S.M. **Estudo comparativo do teor de alguns nutrientes minerais em sementes de duas espécies vi cari antes de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. & *H. stilbocarpa* Hayne)**. Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 31 (3): 357-60, 1971.

DOMINGOS, R. N. **Fermentação da farinha do mesocarpo do coco babaçu (*Orbignya SP.*), pela ação de *Rhizopus microsporus var. oligosporus***. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. 103p., 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas Temáticos: Solos**. 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas: Regiões Geográficas**. 2000.

LUTZ, I. A. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos físicos e químicos para análises de alimentos**. 3.ed. São Paulo: IMESP, 1985. v.1. 533 p.

MAPA. **Instrução Normativa Nº 8, de 2 de Junho de 2005.** Brasília: Binagri - Sislegis, 2005.

MARTINS, B. A. **Avaliação físico-química de frutos do cerrado in natura e processados para a elaboração de multimisturas.** Universidade Católica de Goiás, Programa de Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável, 2006.

PEQUENO, P. L. L.; MOTA, P. E. F.; LEÔNIDAS, F. C.; RODRIGUES, A. N. A. **Caracterização das classes de solo ocorrentes e aptidão agrícola de uma área destinada a um sistema de agrovila em Ouro Preto d'Oeste – RO.** Porto Velho, Rondônia. 2001.

PORTO, F. **Nutrição para quem não conhece nutrição.** São Paulo, 1998.

REINERT, D. S.; ALBUQUERQUE, J. A.; REICHERT, J. M.; AITA, C.; ANDRADA, M. M. C. **Limites críticos de densidade do solo para o crescimento de raízes de plantas de cobertura em argissolo vermelho.** Rev. Bras. Ciênc. Solo vol.32 no.5 Viçosa Sept./Oct. 2008.

SANTOS, P.L. dos; SILVA, J.M.L. da; RODRIGUES, T.E.; OLIVEIRA JUNIOR, R.C. de; VALENTE, M.A.; CARDOSO JUNIOR, E.Q. **Levantamento semidetalhado dos solos do Campo Experimental de Ouro Preto D'Oeste CPAF-Rondônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999.

SHANLEY, P. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica.** Belém: CIFOR, Imazon, 2005.

SILVA, M. R.; SILVA, M. A. A. P.; CHANG, Y. K. **Utilização da farinha de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) na elaboração de biscoitos tipo cookie e avaliação de aceitação por testes sensoriais afetivos univariados e multivariados.** Ciênc. Tecnol. Aliment., v. 18, n.1, p. 25-34, 1998.