



II SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Embrapa

Acre



TAXA DE FERTILIZAÇÃO E VINGAMENTO DE FRUTOS. DE *Bertholletia excelsa*

Sônia Freire dos **Reis**¹, Joziane Silva **Evangelista**² e Lúcia Helena de Oliveira **Wadt**³

¹ Estudante do curso de Engenharia Florestal da UFAC, estagiária da Embrapa Acre

² Engenheira Ambiental, bolsista CNPq - DTI-C em projeto coordenado pela Embrapa Acre

³ Engenheira Florestal, pesquisadora da Embrapa Acre

RESUMO

Conhecer com mais detalhes a formação e desenvolvimento dos frutos da castanheira se faz necessário para subsidiar estudos futuros que busquem maximizar a produtividade de *Bertholletia excelsa* em cultivos ou mesmo em áreas de extrativismo. Seu fruto tem um alto valor nutricional, sendo rico em proteínas, fibras, vitaminas, lipídios, minerais e selênio, e é um produto que pode ser consumido tanto *in natura* como industrializado. É um dos principais produtos florestais não-madeireiros que gera renda para as famílias residentes em florestas, na Amazônia, sendo amplamente reconhecida como uma espécie modelo para a conservação florestal. O presente trabalho tem por finalidade avaliar aspectos visuais do desenvolvimento de frutos da castanheira a fim de auxiliar em estudo futuro para determinação da curva de crescimento dos frutos e sementes de castanha-do-brasil. O número médio de flores por inflorescência foi de 139,6. Nas inflorescências manipuladas apenas 2,7% das flores contadas geraram frutos, enquanto que em inflorescências não manipuladas esse valor seria da ordem de 10%. Observou-se 75% de aborto nas inflorescências manipuladas e nas não manipuladas nenhum aborto foi observado após 70 dias.

Palavras-chave: Castanheira, desenvolvimento de frutos, produto não-madeireiro.

ABSTRACT

Studies of fruit development is important to maximize the productivity of *Bertholletia excelsa* in crops or in harvest areas. Brazil nut fruit has a high nutritional value, being rich in protein, fiber, vitamins, lipids, minerals and selenium. It is a product that can be consumed both in natura and industrialized. Brazil nut is a major non-timber forest products that generate income for families living in Amazon forests. This tree is widely recognized as a model species for forest conservation. This study aims to assess visual aspects of Brazil nut fruits developing in order to assist future studies about seeds and fruits growth curve. The average of flowers per inflorescence was 139.6. Only 2.7% of the inflorescences borne fruit, while in unmanipulated inflorescences it would be around 10%. We



II SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Embrapa

Acre



observed a 75% of abortion on the manipulated and no abortion in non-manipulated inflorescences after 70 days.

Key Words: Brazil nut tree, fruit development, non timber forest product.

INTRODUÇÃO

A castanheira é uma árvore de grande porte que pode atingir 50 metros de altura, encontrada em terras altas da Floresta Amazônia. É considerada uma das árvores símbolo da Amazônia, devido a sua importância social, ecológica e econômica. Seu fruto representa um dos principais produtos florestais não madeireiros da Amazônia, sendo as sementes utilizadas como a principal fonte de renda para milhares de pessoas na região amazônica (Wadt e Kainer, 2009).

Poucos são os estudos sobre a biologia reprodutiva da castanheira, no entanto sabe-se que sua floração e frutificação estão diretamente ligadas às condições climáticas. No sudeste da Amazônia (Acre, Rondônia, Bolívia e Peru), as flores geralmente começam a desabrochar no final da estação seca, em outubro e novembro, e o pico de floração inicia-se nos meses de novembro e dezembro encerrando no final de janeiro. Os frutos da floração anterior amadurecem na mesma época da floração, iniciando a dispersão também no mês de novembro (Evangelista et al., 2014).

A castanheira é uma espécie que apresenta padrão de floração anual de elevada sincronia entre os indivíduos (Wadt e Kainer, 2009; Evangelista et al., 2014). Na literatura, encontram-se várias citações de que o desenvolvimento dos frutos ocorre num período de 14 a 15 meses, no entanto faltam estudos detalhados que verifiquem o real tempo de formação de um fruto de castanheira.

Embora exista tecnologia disponível para produção de mudas, o cultivo da castanheira ainda não é uma realidade, Experiências com o cultivo demonstram uma baixa produtividade de frutos e estudos preliminares sobre a biologia reprodutiva dessa espécie, evidenciam mecanismos de autoincompatibilidade e baixa eficiência na conversão flor-fruto (Cavalcante, 2008). Fatores esses pouco conhecidos e ainda carentes de estudos básicos.

Embora haja poucos estudos sobre a biologia reprodutiva da castanheira, recentemente um grupo de pesquisadores tem focado nesta temática no âmbito da Rede Polinizadores, com o projeto “Polinização da castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl., Lecythidaceae): biologia floral, sistema reprodutivo e manejo dos polinizadores em áreas nativas e cultivadas na Amazônia Brasileira“. Apesar desses estudos, não há registros na literatura sobre a curva de crescimento dos frutos da castanheira, bem como sua fisiologia.



II SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Embrapa

Acre



O estudo de curvas de crescimento de frutos possibilita o manejo mais adequado da espécie, por gerar dados detalhados das diferentes fases fenológicas envolvidas em seu desenvolvimento. Permite conhecer, ainda, a época de maior ganho de massa do fruto bem como a época adequada para adubação, controle de pragas e doenças, além de auxiliar na determinação do ponto ótimo de colheita.

Conhecer com mais detalhes a formação e desenvolvimento dos frutos da castanheira se faz necessário para subsidiar estudos futuros que busquem maximizar a produtividade de *Bertholletia excelsa* em cultivos ou mesmo em áreas de extrativismo. O presente trabalho tem por finalidade avaliar aspectos visuais do desenvolvimento de frutos da castanheira a fim de auxiliar em estudo futuro para determinação da curva de crescimento dos frutos e sementes de castanha-do-brasil.

OBJETIVOS

- Estimar a taxa de fertilização de frutos da castanheira;
- Avaliar a porcentagem de vingamento e de aborto de frutos da castanheira; e
- Acompanhar o desenvolvimento dos frutos da castanheira.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho está sendo realizado no Campus Experimental da Embrapa Acre, localizado no município de Rio Branco, AC, nas coordenadas 9°58'29" sul e 67°44'28" oeste (Figura 1). O clima é do tipo Aw (Koppen) com uma estação seca bem diferenciada entre os meses de junho e outubro. A precipitação média anual é de 1.700 mm e temperatura média anual de 25,5°C.

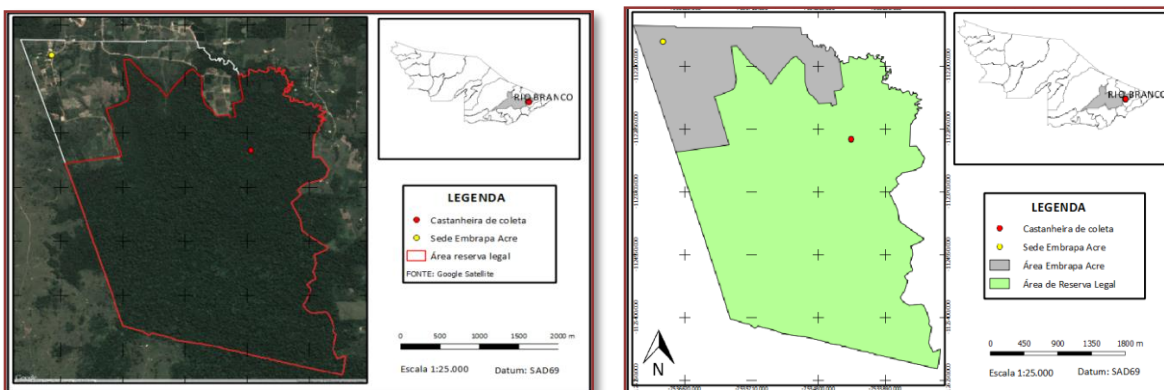


Figura 1. Localização do estudo no Campus Experimental da Embrapa Acre.



II SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Embrapa

Acro

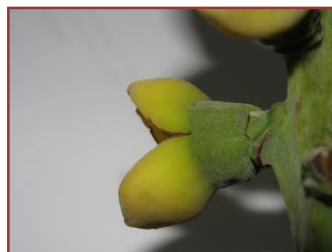


Em dezembro de 2013, dez inflorescências de uma castanheira foram marcadas e suas flores foram contadas. No momento dessa contagem foram anotadas as flores que se encontravam com ovário entumecidos (Figura 2), como um sinal de fecundação. Passados 40 dias, foi feita a primeira verificação das inflorescências, sendo contado o número de frutos em formação.

Esses frutos estão sendo monitorados a cada mês para verificação do desenvolvimento e da taxa de aborto. Na segunda visita (fevereiro), foram marcadas outras 10 inflorescências que não tiveram suas flores contadas, a fim de verificar a taxa de aborto em estruturas florais que não foram manipuladas.



A



B



C

Figura 2. Imagens da marcação das inflorescências (A) para monitoramento do desenvolvimento dos frutos; Ovário entumecido (B) e estrutura de arborismo (C).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais desse trabalho mostram uma baixa eficiência de conversão flor-fruto, conforme já relatado na literatura. Das 1.379 flores contadas inicialmente, 114 apresentaram ovário entumecido, considerado aqui como uma reação à polinização. Embora não se tenha certeza, estes dados sugerem uma taxa de apenas 0,08% de fertilização. Passados 43 dias do início do estudo, observou-se apenas 12 frutos em desenvolvimento (Figura 3).

No segundo mês de monitoramento apenas quatro frutos estavam se desenvolvendo nas inflorescências marcadas inicialmente e três frutos no terceiro mês, os quais se mantiveram até o presente momento (figura 3). Nas outras dez inflorescências cujas flores não foram manipuladas para contagem inicial, observou-se, aos 70 dias do início do estudo a presença de 12 frutos em desenvolvimento os quais se mantiveram até o momento.

Considerando que o estudo foi feito numa única árvore e que apesar da variação no número de flores por inflorescência ser alta (média = $137,9 \pm 63,8$), pode-se supor que outras dez inflorescências teriam a mesma média de flores. Considerando este pressuposto, esses resultados evidenciam apenas 2,7% a taxa de conversão flor-fruto nas inflorescências manipuladas e 75% de aborto dos frutos que iniciaram o desenvolvimento. No entanto, seguindo o mesmo raciocínio para



II SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Embrapa

Acro



as inflorescências que não foram manipuladas, esses valores de conversão flor-fruto aumentam para 10,5 % e não foi observado nenhum aborto após 70 dias. Como os frutos nas inflorescências não manipuladas não foram acompanhados desde o início, não foi possível quantificar aborto antes deste período, embora observações de campo indicam que houve aborto nessas inflorescências antes dos 70 dias.

Estudos mais detalhados de acompanhamento no desenvolvimento dos frutos devem ser feitos nos primeiros 100 dias após o início da floração e recomenda-se que seja feita uma avaliação do efeito da manipulação das flores no pegamento e aborto dos frutos.

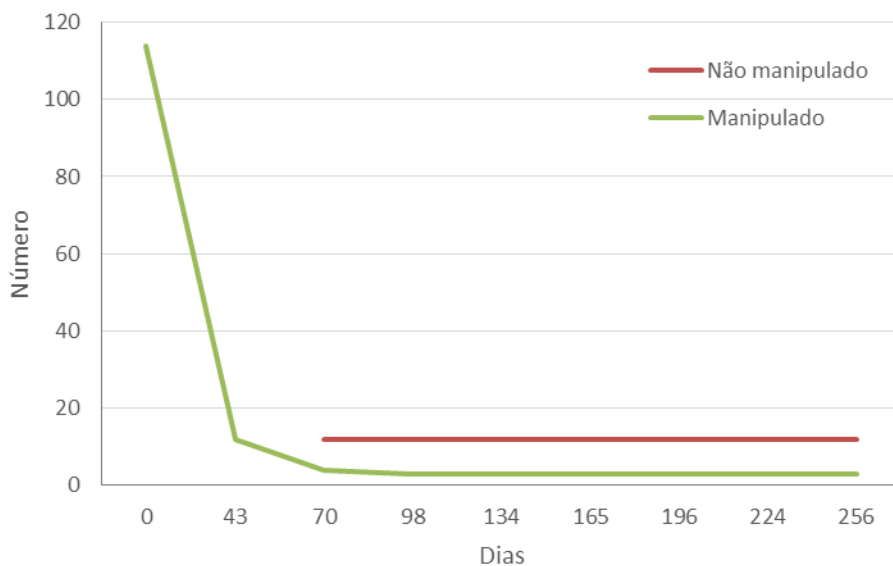


Figura 3: Número de flores com ovário entumescido (dia zero) e número de frutos de castanheira em desenvolvimento ao longo de 256 dias de monitoramento.



II SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



CONCLUSÕES

- O número médio de flores contadas nas inflorescências foi de 139,6;
- Em inflorescências manipuladas observou-se apenas 2,7% de conversão flor-fruto, enquanto que em inflorescências não manipuladas esse valor seria da ordem de 10%;
- Nas inflorescências manipuladas observou-se 75% de aborto dos frutos que iniciaram o desenvolvimento e nas não manipuladas nenhum aborto foi observado após 70 dias, sem informações de aborto antes deste período;
- Estudos mais detalhados sobre o desenvolvimento dos frutos da castanheira devem ser feitos nos primeiros 100 dias após o início da floração, sendo considerado o efeito da manipulação das flores no pegamento e aborto dos frutos.

AGRADECIMENTOS

À Embrapa Acre e à Universidade Federal do Acre pelo apoio e infraestrutura. Aos funcionários da Embrapa Acre Aldeci da Silva Oliveira e Manuel Freire Correa pelo apoio na coleta de dados e segurança na escalada da castanheira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVALCANTE, M. C. **Visitantes florais e polinização da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) em cultivo na Amazônia Central**. Dissertação (mestrado em Zootecnia). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2008. 77f.
- EVANGELISTA, J. S.; CORREA, M. F.; REIS, S. F.; FONSECA, L. F.; WADT, L. H. O. **Comportamento fenológico de *Bertholletia excelsa* Bonpl. e *Carapa guianensis* Aubl. durante oito anos, na Amazônia Sul-Occidental**. 66ª Reunião Anual da SBPC, resumos. Rio Branco-AC. 2014
- WADT, L. H. O; KAINER, K. A. **Domesticação e melhoramento da castanheira**. In: BORÉM, M. T. G. L.; CHARLES, R. C (Eds.) Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas. Viçosa, MG, 2009.