



FORMULÁRIO PARA RELATÓRIO FINAL

1. Identificação do Projeto

Título do Projeto PIBIC/PAIC

Morfometria dos frutos de *Geonoma* spp ocorrentes na Fazenda Experimental da UFAM.

Orientador

Maria Gracimar Pacheco de Araújo

Aluno

Tarciane Sahdo da Silva

2. Informações de Acesso ao Documento

2.1 Este documento é confidencial?

SIM

NÃO

2.2 Este trabalho ocasionará registro de patente?

SIM

NÃO

2.3 Este trabalho pode ser liberado para reprodução?

SIM

NÃO

2.4 Em caso de liberação parcial, quais dados podem ser liberados? Especifique.

3. Introdução

A família Arecaceae possui cerca 1.500 espécies em 200 gêneros em todo o mundo, sendo que nas Américas está representada por 550 espécies e 67 gêneros (Henderson et al., 1995). Segundo Souza e Lorenzi (2005), no Brasil ocorrem cerca de 40 gêneros e 200 espécies e, de acordo com Kahn (1988), constituem um dos componentes mais característicos da paisagem amazônica. Esta abriga aproximadamente 50% dos gêneros e 30% das espécies de palmeiras neotropicais (HENDERSON et al., 1995). As palmeiras apresentam-se de forma variada podendo apresentar estipe solitário ou cespitoso, subterrâneo (acaule) ou trepador



(Araújo, 2005) e, segundo Kahn (1990), estes podem ou não apresentar espinhos, o caso das espécies do gênero *Geonoma* que possuem folhas inteiras e algumas espécies possuem características próprias em seus frutos dependendo do ambiente, que podem ser relacionados com a dispersão das sementes ou a predação, onde, algumas espécies podem se dispersar por meio da água, sendo que a maioria dos frutos é disperso por meio de animais. As palmeiras são associadas com uma grande diversidade de insetos, alguns dos quais só vivem em cima dessas plantas, enquanto outros se reproduzem em botões, flores, frutos e também nos órgãos vegetativos (RIBEIRO et al., 1999). Os frutos e sementes são utilizados na alimentação do homem e de animais e as folhas e estipes na construção de casas (cobertura, assoalho e parede) pelas populações do interior da Amazônia (MENDONÇA & ARAÚJO, 1999; MIRANDA et al., 2001).

Em *Geonoma* as espécies são conhecidas vulgarmente como “ubim” e segundo Henderson et al. (1995), contém aproximadamente 51 espécies, sendo que 13 espécies ocorrem na Amazônia. Apresenta preferência por vegetação florestal ombrófila, e ocorre em vegetação aberta. É um gênero que expressa uma diversidade fenotípica afetada por fatores como umidade, luminosidade, altitude e composição do solo. Segundo Wessels Boer (1968) são plantas acaulescentes ou em alguns casos, com caule relativamente alto, com folhas simples de lamina inteira ou irregularmente ou regularmente pinada. Possui inflorescência andrógina espiciforme ou ramificada, com as flores na maioria dos casos imersas em alvéolos nos ramos florais (raquillas). Os frutos são globosos até ovóides, endocarpo muito fino aderido à semente.

Segundo Kahn e De Granville (1992) e Miranda (2003) apesar das palmeiras serem de grande importância na região amazônica, devido às dificuldades de coleta e a necessidade de grandes espaços para acondicioná-las, são uns dos grupos de plantas menos estudados na região. Segundo Araújo (2005), estudos sobre a morfologia dos frutos e das sementes de palmeiras amazônicas são importantes para respaldar pesquisas voltadas para a propagação das espécies. A autora ressalta ainda, que há a necessidade de um melhor conhecimento sobre a estrutura geral e das camadas que compõem o pericarpo e semente das palmeiras como do gênero *Geonoma*.

4. Justificativa

O estudo de caracterização das espécies contribui para o conhecimento da biodiversidade e ecologia de ecossistemas. A morfologia detalhada dos órgãos vegetais é uma importante ferramenta para a taxonomia dos grupos de plantas.

Segundo Granville (1992) e Miranda (2003) apesar das palmeiras serem de grande importância na região amazônica, devido às dificuldades de coleta e a necessidade de grandes espaços para acondicioná-las, são uns dos grupos de plantas menos estudados na região. Segundo Araújo (2005), estudos sobre a morfologia dos frutos e das sementes de palmeiras amazônicas são importantes

para respaldar pesquisas voltadas para a propagação das espécies. A autora ressalta ainda, que há a necessidade de um melhor conhecimento sobre a estrutura geral e das camadas que compõem o pericarpo e semente das palmeiras.

Neste sentido, o presente trabalho irá contribuir para o guia de palmeiras da Fazenda experimental da UFAM.

5. Objetivos

Geral

- Caracterizar a morfologia e morfometria dos frutos de *Geonoma* spp na Fazenda Experimental da UFAM.

Específicos

- Fazer a caracterização morfológica dos frutos de diferentes espécies de *Geonoma*, com base na forma, coloração, textura e odor.
- Fazer a análise morfométrica dos frutos maduros de espécies de *Geonoma*, baseada no tamanho, peso e teor de água.

6. Metodologia

O estudo está sendo realizado na Grade PPBio (Figura 1) da Universidade Federal do Amazonas, localizado na BR 174, km 40, Manaus, Amazonas, Brasil. Neste local, realizadas visitas periódicas, para marcação de indivíduos de *Geonoma* (Arecaceae).

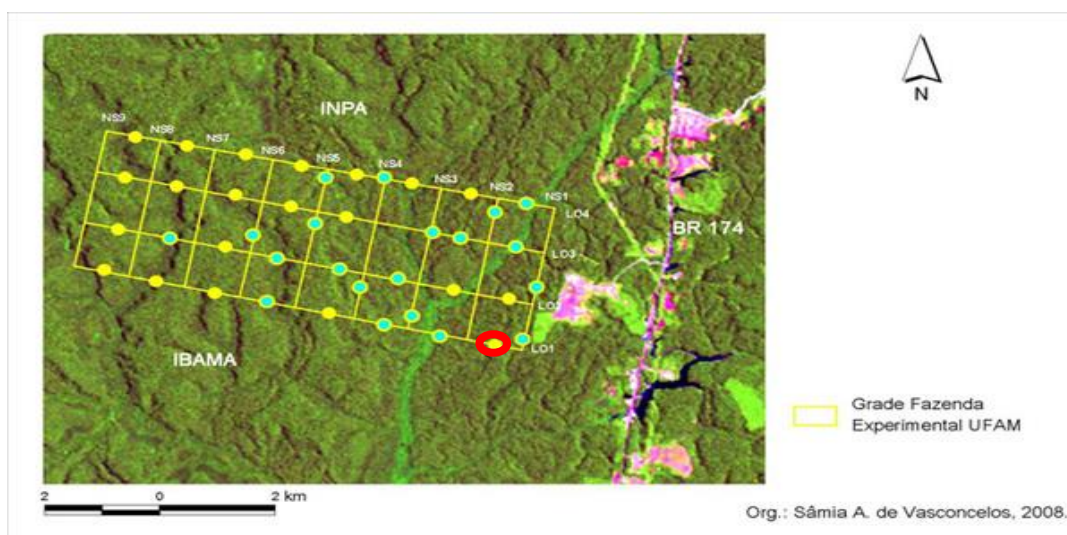


Figura 1. Mapa da Grade do PPBio Fazenda UFAM, localizando a parcela amostrada (círculo vermelho). Fonte: PPbio, disponível em <http://ppbio.inpa.gov.br/sitios/fazufam/>



UFAM

Coleta e fixação dos frutos

São coletados frutos maduros de espécies de *Geonoma*, após o monitoramento do desenvolvimento dos mesmos (trabalho desenvolvido por outros autores). Os frutos são acondicionados em sacos de ráfia e encaminhados ao Laboratório de anatomia vegetal, onde são fotografados, medidos e secos em estufa para determinação do teor de umidade do pericarpo e da semente. Parte dos frutos são fixados em FNT (formalina neutra tamponada) por 72 horas para conservar estruturas lipofílicas e em FAA (formaldeído + ácido acético + álcool etílico) por 48 horas, para fixar estruturas hidrofílicas. Após a fixação o material será estocado em álcool a 70% para futuros estudos anatômicos.

Teor de umidade

Para determinar o teor de umidade (%) foi utilizado a metodologia da Regra de análise de semente, de Brasil (2009) sendo:

Método de estufa a 65°C (para todas as espécies e com sementes inteiras)

- regular a temperatura da estufa a 65°C;
- secar os recipientes;
- pesar o recipiente, identificado, em balança com sensibilidade de 0,001g;
- usar sementes inteiras, qualquer que seja a espécie;
- distribuir uniformemente as amostras nos recipientes;
- pesar novamente os recipientes, agora contendo as amostras de sementes;
- colocar os recipientes na estufa a 65°C;
- a contagem do tempo de secagem é iniciada depois da temperatura retornar a 65°C;
- manter as amostras na estufa durante 72 horas;

A porcentagem de umidade É calculada na base do peso úmido, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$\% \text{ de Umidade (U)} = \frac{100 \times (P - p)}{P - t}$$

Onde:

P = peso inicial, peso do recipiente mais o peso da semente úmida;

p = peso final, peso do recipiente mais o peso da semente seca;

t = tara, peso do recipiente.

Morfometria e caracterização morfológica do fruto e semente

A análise morfométrica foi desenvolvida no Laboratório de Anatomia Vegetal do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amazonas. Os frutos maduros são mensurados quanto às dimensões, com paquímetro digital e aferido o peso da matéria fresca e o peso da matéria seca, com o uso de balança de precisão.

7. Resultados e Discussão

Na área de estudo foi possível observar 26 indivíduos do gênero sendo: *G. aspidifolia*, *G. deversa*, *G. máxima* e *G. stricta*, onde maior parte estão em fase de maturação ou que lançaram seus ramos florais e 2 indivíduos da espécie *G. aspidifolia* com maturação completa que foram coletados 3 e 18 frutos para análise de teor de água e biometria.

Geonoma aspidifolia Spruce, tem por características gerais caules múltiplos ou solitários, delgados, geralmente com diâmetro inferior a 1 cm e 1-2m de altura, folhas com 30-50 cm de comprimento e 20-40 cm de largura, variavelmente pinada, com poucas pinas largas associadas a pinas estreitas, as bainhas tem de 5-8 cm de comprimento, com inflorescência e infrutescências infrafoliares ramificadas ao nível de primeira ordem protegido por brácteas papiráceas de forma tubular inseridas na base do pedúnculo (Figura 2B), estas características podem ser confirmadas em segundo Lorenzi et al. (2004) e Dransfield et al. (2008), que acrescenta a morfologia das flores, que são flores estaminadas com anteras de tecas divergentes inseridas no ápice do filete; flores pistiladas com tubo estaminoidal em forma de estrela quando na antese.

O fruto em fase de maturação é esverdeado e formato ovóide com o ápice acuminado, o fruto maduro tem coloração rubi a púrpura (Figura 2A-D).

O fruto maduro completo tem média de 7,8 mm ($\pm 0,38$) de comprimento e 6,4 ($\pm 0,27$) de diâmetro e pesa 0,17g ($\pm 0,02$). O pirênio (endocarpo + semente) mede em média 6,4 mm ($\pm 0,28$) de comprimento e 5,6 mm ($\pm 0,30$) de diâmetro e pesa 0,13g ($\pm 0,02$) (Tabela 1).

Tabela 1. Morfometria de frutos e sementes de *Geonoma aspidifolia*.

MEDIDAS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DP	VAR
Comprimento do fruto (mm)	7,16	8,63	7,86	0,38	0,14
Diâmetro do fruto (mm)	5,72	6,8	6,37	0,27	0,07
Massa fresca do fruto (g)	0,13	0,21	0,17	0,02	0,00
Comprimento do Pirênio (mm)	5,84	6,86	6,37	0,28	0,08
Diâmetro do Pirênio (mm)	5,11	6,07	5,60	0,30	0,09
Massa Fresca do Pirênio (g)	0,09	0,15	0,13	0,02	0,0003
Massa Seca do Pirênio (g)	0,05	0,11	0,10	0,02	0,0003

DP, desvio padrão; **VAR**, variância

Durante o processo de secagem na estufa foi possível observar que o pirênio estabilizou seu peso durante as três etapas e o obteve teor de umidade de 23,77% enquanto o epicarpo + mesocarpo apresentou 43, 26% de teor de umidade.

Os valores morfométricos do fruto de *Geonoma aspidifolia* estão dentro da menor classe de tamanho de frutos de palmeiras da subfamília Arecoideae, de acordo com Henderson (2002).



Figura 2. Aspectos da infrutescência de de *Geonoma aspidifolia*, **A** – inserção dos cachos no estipe. **B** – detalhe da bainha tubular. **C** e **D** – cachos com frutos maduros.

O gênero *Geonoma* spp na área de estudo pode ser comparado ao *Geonoma rodeiensis* Martius que ocorre na região sudeste do país, tem características de floração infrafoliar ocorrente nos períodos de novembro a janeiro e frutos maduros de março-maio com tamanho variando em 1,2 e 1,5cm, com coloração escura e forma ovóide.

8. Referências

ARAÚJO, M. G. P. de. Morfoanatomia e Desenvolvimento dos frutos e sementes de Três espécies da Subfamília Arecoideae (Areceae). Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 2005.188p

