

Emanuela Guirra da Silva

Implicações da atividade extrativista sobre a estrutura populacional, densidade e viabilidade do banco de sementes de *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari

Salvador

2010

Emanuela Guirra da Silva

Implicações da atividade extrativista sobre a
estrutura populacional, densidade e viabilidade
do banco de sementes de *Syagrus coronata*
(Mart.) Beccari

Dissertação apresentada ao Instituto
de Biologia da Universidade Federal
da Bahia, para a obtenção de Título
de Mestre em Ecologia e
Biomonitoramento.

Orientadora: Dr^a Maria Aparecida José de Oliveira

Salvador

2010

Termo de Aprovação

Implicações da atividade extrativista sobre a estrutura populacional, densidade e
viabilidade do banco de sementes de *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari.

Emanuela Guirra da Silva

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Mauro Ramalho
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Prof. Dr. Eduardo Mariano Neto
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ

Prof^a. Dr^a. Maria Aparecida José de Oliveira (Orientadora)
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Este trabalho é dedicado aos catadores e catadoras; aos coletores de todos os tempos; aos momentos de silêncio em que aprendem a decifrar os sinais da natureza. A minha querida avó Joana, quem muito me ensinou desses segredos.

Estas Verdades

Estas verdades não são perfeitas porque são ditas.
E antes de ditas pensadas.
Mas no fundo o que está certo é elas negarem-se a se próprias.
Na negação oposta de afirmarem qualquer cousa.
A única afirmação é ser.
E ser o oposto é o que não queria de mim.

Alberto Caeiro, in "Poemas Inconjuntos"
(Heterónimo de Fernando Pessoa)

Agradecimentos

Agradeço aos professores do Instituto de Biologia- UFBA, pelos conhecimentos compartilhados ao longo desses anos de graduação e pós-graduação.

A professora Hermínia Bastos por ter acreditado em mim e auxiliado nos primeiros passos da Iniciação Científica e a professora Maria Aparecida por me orientar e por favorecer um espaço fértil e construtivo no processo de desenvolvimento investigativo do mestrado.

Aos amigos de vida (*BIO*), que tornaram a aprendizagem muito mais divertida e interessante, em especial: Vanessa, Theo, Fernanda, Dani e Naty.

Aos muito amados avós: Joana, Alzira, Euzébio e José Gregório por me proporcionarem terra fértil para o crescimento das raízes.

Aos meus pais, por estarem sempre presente, pelos lindos irmãos que me deram, pela família que somos e pela vida que tanto amo.

Aos homens e mulheres que pacientemente interromperam seus afazeres para fornecer informação sobre seus conhecimentos tradicionais, fundamentais para o desenvolvimento dessa pesquisa.

A Guido por confundir e ressignificar tudo que aprendi.

ÍNDICE

Introdução geral	1
Referência	Bibliográficas
4	

Capítulo 1

Conhecimento e uso do licurí (*Syagrus coronata* (Mart.) Beccari) em uma zona extrativista do semiárido baiano - Caldeirão Grande / BA

Resumo	
7	

Abstract

8

Resumen

9

1.Introdução

10

2. Materiais e Métodos

12

Caracterização da Área de estudo

12

Espécie estudada

13

Levantamento de dados com a comunidade rural

15

3.Resultado

e

Discussão

19

Dados

socioambientais

19

4

Conclusão

30

5.

Referências

Bibliográficas

31

Capítulo 2

**Implicações da atividade extrativista sobre a estrutura populacional ,
densidade e viabilidade do banco de sementes de *Syagrus coronata*
(Mart.) Beccari.**

Resumo

36

Abstract

37

Resumen

38

1. Introdução

39

2. Materiais e Métodos

41

Caracterização da Área de estudo

41	Espécie	estudada
42	Levantamento	Ecológico
44	<i>Áreas</i>	<i>de coleta</i>
44	Estrutura da população	
45	<i>Estádios de desenvolvimento</i>	
45	Padrão espacial	
47	Densidade e viabilidade do banco de sementes no solo	
47	3. Resultado e Discussão	
48	Levantamento	ecológico
48	<i>Densidade e Estrutura da população</i>	
48	Padrão	espacial
54		

	Densidade e viabilidade do banco de sementes no solo	
55		
4.		Conclusão
58		
5.	Referências	Bibliográficas
59		
	Conclusão	geral
65		

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

Figura 1. Município de Caldeirão Grande; nordeste do estado da Bahia-
Escala: 1:1. 000.000: Embrapa – 1976/1997.
12

Figura 2. Amêndoa do licuri em beneficiamento (2a) e comercialização
(2b). 15

Figura 3. Relação entre o número de informantes e número de eventos
novos. 16

Figura 4. Proporções das categorias de uso citadas pelos extrativistas de

Caldeirão Grande para *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (licuri) no município. 19

Figura 5. Distribuições socioeconômicas da atividade extrativista de *S. coronata* (licuri) no município de Caldeirão Grande, Bahia. 26

Figura 6. Perfil da renda das famílias extrativistas de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (licuri) no município de Caldeirão Grande, Bahia. 27

Figura 7. Percepção ambiental dos informantes quanto ao número de palmeiras e a produção de frutos nos últimos anos. no município de Caldeirão Grande, Bahia. 29

Capítulo 2

Figura 1. Município de Caldeirão Grande; nordeste do estado da Bahia – Escala: 1:1.000.000 : Embrapa – 1976/1997. 41

Figura 2. Área de amostragem; distribuição das parcelas 1 – 16. 44

Figura 3. Classificação dos estádios de desenvolvimento: plântula (3a), juvenil (3b), imaturo (3c) e reprodutivo (3d). 46

Figura 4. Distribuição de frequências ontogenéticas da população de *S. coronata* estudada 51

Figura 5. Correlação densidade das parcelas pela distância da comunidade



extrativista.

54

Figura 6. Embriões de licuri; 6a corte longitudinal e remoção do opérculo da amêndoa; 6b embriões embebidos; 6c embriões viáveis corados com tetrazólio 5%, parte superior, e embriões não viáveis, parte inferior.

56

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela 1. Índices baseados em técnicas de consenso do informante relacionados às plantas (Byg & Baslev 2001; Albuquerque & Lucena 2004)

17

Tabela 2. Índices baseados em técnicas de consenso do informante relacionados aos informantes (Byg & Baslev 2001; Albuquerque & Lucena 2004)

18

Tabela 3. Índice de valor da diversidade (UDs) e equitabilidade (UEs) de uso de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Licuri) no município de Caldeirão Grande, Bahia.

22

Tabela 4. Índice de valor de uso para as diferentes partes (PPV) de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Licuri) no município de Caldeirão Grande, Bahia.

Tabela 5. Índices de diversidade e equitabilidade do informante relativos à *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari. (Licuri) no município de Caldeirão Grande, Bahia.
25

Capítulo 2

Tabela 1. Coordenadas geográficas, distancia em km das parcelas a comunidade, direção, altitude e médias da temperatura e umidade das parcelas. 45

Tabela 2. Numero de indivíduos por estádios de desenvolvimento observados para a população estudada de *Syagrus coronata* em Caldeirão Grande- Bahia. 49

Tabela 3. Índices Morisita (Id) e razão Variância/ média (R) para fases ontogenéticas de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Licuri).
54

INTRODUÇÃO GERAL

A família Arecaceae C. H. Schutz-Schultzenberg abrange atualmente 200 gêneros, aproximadamente 2.800 espécies (Medeiros-Costa, 2002) e compreende as plantas popularmente conhecidas como palmeiras. Originárias da América do Sul, apresentam distribuição pantropical, acompanhada de grande variedade morfológica. Nas florestas dos neotrópicos, o grupo destaca-se em termos de diversidade, abundância e

riqueza. Nesses ambientes, as palmeiras são bem representadas tanto na composição estrutural quanto funcional dos habitats (Bernacci *et al*, 2008).

No século XVIII, Humboldt ao viajar pela região neotropical, chama a atenção para a íntima relação existente entre os índios Guaraon e *Mauritia flexuosa* L., a palmeira buriti (Balick, 1984). Esta relação poderia ser explicada pela variedade de produtos obtidos a partir dessa planta, que estão distribuídos entre diversas categorias de uso como alimentação, forragem, medicinal, construção, artesanal e paisagístico.

Órgãos reprodutivos quanto vegetativos das palmeiras são aproveitados como produtos florestais não-madeireiros (PFNMs), os quais apresentam-se como alternativa sustentável ao uso dos solos, já que sua exploração não exige prática de corte ou queima da vegetação, como geralmente acontece na agricultura convencional (Sampaio, 2008) .

Uma grande diversidade de espécies nativas de Arecaceae pode ser encontrada no Brasil, o qual se destaca pelo importante uso comercial e de subsistência, tanto de produtos processados como *in natura*. Na flora da Bahia, encontram-se registrados 15 gêneros, sendo 8 espécies encontradas no semiárido (Noblick,1991). Todas elas apresentam importância na economia local, destacando as espécies *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, popularmente conhecido como licurí, e *Syagrus vagans* (Bond.) Haweker, o licurioba. Essas duas espécies juntas respondem por 90% dos recursos econômicos gerados a partir do extrativismo de palmeiras, para a população da caatinga (Bondar 1939a, Noblick 1986, Crepaldi 2001).

O licurí é uma palmeira nativa de região semiárida com distribuição que vai do norte de Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Alagoas até o sul de Pernambuco, limitada a oeste pelo rio São Francisco, ocorre na vegetação da caatinga e matas semidecíduas, bem como na transição com a restinga e cerrados (Noblick, 1991; Lorenzi *et al.*, 2004). A primeira referência de sua importância econômica para comunidades tradicionais foi citada por Sousa em 1587 no Tratado descritivo do Brasil.

Recentemente em levantamento etnobotânico, realizado no estado de Pernambuco junto à tribo Fulni-ô, verificou-se que o licurí apresenta treze formas de usos distribuídos nas categorias tecnologia e construção. As folhas são as principais matérias primas, usadas na confecção de artesanato e representam importante fonte de renda para essa comunidade indígena (Silva, 2003).

Muitos autores concordam que o conhecimento tradicional das comunidades humanas é importante na conservação dos ecossistemas; visto que, geralmente, estas comunidades frequentemente preocupam-se com a renovação dos recursos explorados (Albuquerque, 2001). No entanto, em casos como o da comunidade indígena Fulni-ô, as alterações introduzidas no habitat, associadas aos muitos tipos de exploração desordenada, têm impactado populações locais de algumas espécies vegetais como o licurí (Rufino, 2007), o que tem levado esse grupo indígena a comprar folhas dessa palmeira, oriundas do estado de Alagoas, para confecção do artesanato (Silva, 2003).

A sobrevivência de indivíduos em estágio reprodutivo é o parâmetro demográfico que mais influencia o crescimento populacional de espécies com ciclo de vida longo, como é caso do licurí (Silvertown *et al.*, 1993; Menges & Quintana –Ascencio, 2004; Adams *et al.*, 2005). Visto que, é a produção de frutos que mantém o banco de sementes e variabilidade genética da espécie.

Em áreas de intenso extrativismo, o processo reprodutivo pode ser afetado diretamente, pela retirada dos frutos e inflorescências, ou indiretamente, pela retirada de órgãos vegetativos como folhas e raízes. Os efeitos podem ser observados na redução da produtividade primária, na alteração dos ciclos de reprodução ou de recrutamento.

Assim, é esperado que nas proximidades das comunidades extrativistas a proporção de indivíduos adultos seja superior às outras fases do desenvolvimento, visto que a coleta de frutos ou órgão vegetativos pode afetar negativamente estabelecimento de indivíduos jovens.

O presente trabalho objetiva inventariar o conhecimento tradicional e avaliar as possíveis implicações da atividade extrativista sobre a estrutura populacional, densidade e viabilidade das sementes do solo de *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari em uma região de caatinga.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, V. M.; MARSH, D.M. & KNOX, J. S. 2005. **Importance of the seed bank for population viability and population monitoring in a threatened wetland herb.** *Biological Conservation*, v.124, n.3, p.425-436.

ALBUQUERQUE, U. P. 2001. **Uso, manejo e conservação de florestas tropicais numa perspectiva etnobotânica: o caso da caatinga no estado de Pernambuco.** Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal) Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

BALICK, M. J. 1984. **Ethnobotany of Palms in the Neotropics.** *Advances in Economic Botany*. v. 1, p. 9-23.

BERNACCI, L.C. ; MARTINS, F. R.; SANTOS, F. A. M.; 2008. **Estrutura de estádios ontogenéticos em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae).** *Acta bot. bras.* 22(1): 119-130. 2008

BONDAR, G. 1939a . **Importância econômica das palmeiras nativas do gênero *Cocos* nas zonas secas do interior baiano.** Instituto central de Fomento Econômico da Bahia, Boletim 5: 16

CREPALDI, I. C. 2001. ***Syagrus coronata* (Martius) Beccari e *Syagrus***

vagans (Bondar) Haweker palmeiras economicamente importantes da caatinga. Tese de doutorado , Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, São Paulo. 175 p.

LORENZI, H.; SOUZA. H. M.; MEDEIROS COSTA, J. T.; CERQUEIRAQ, L. S. C.; FERREIRA, E. 2004. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas.** Instituto Platarum de Estudos da Flora. Nova Odessa. p.416.

MEDEIROS-COSTA, J. T. 2002. As espécies de palmeiras (Arecaceae) do Estado de Pernambuco, Brasil. P. 229-236. In: Tabarelli, M. e Silva, J. M. C. (orgs) **Diagnostico da Biodiversidade de Pernambuco.** v. 1. SECTMA & Massangana, Recife. p.721.

MEGES, E.S.& QUINTANA-ASCENIO, P. F. 2004. **Population viability with fire in *Eryngium cuneifolium*; Deciphering a decade of demographic data.** Ecological Monographs, v.74, n.1, p. 79 -99.

NOBLICK, L. R. 1986. **Palmeiras das caatingas da Bahia e as potencialidades econômicas.** In Simpósio sobre a caatinga e sua exploração racional, Brasília, DF, EMBRAPA, p. 99 - 115.

NOBLICK, L. R. 1991. **The indigenous palms of the state of Bahia,**

Brazil, Dr. Thesis, University of Illinois, Chicago, p. 523

RUFINO, M. U. L. 2007. **Conhecimento e uso da biodiversidade de palmeiras (Arecaceae) no Estado de Pernambuco, nordeste do Brasil.** Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. p.47.

SAMPAIO, M. B.; SCHIMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I.B. 2008., **Harvesting effects and population ecology of the buriti palm (*Mauritia flexuosa* L. f., Arecaceae) in the Jalapão Region, Central Brazil.** Economic Botany, 664 (2) , p 171 – 181.

SILVA, V. A. 2003. **Etnobotânica Fulni-ô.** Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. p.128.

SOUSA, G . S. 1587. **Tratado descritivo do Brasil**, cap. LV. 4º Ed. Cia. Edit. Nacional, EDUSP, SP , p. 197 – 199.

SILVERTOWN, J. & FRANCO, M. 1993. **Plant demography and habitat: a comparative approach.** Plant Species Biology, v.8, p. 67-73.. v. 11, p. 1025-1045.

CAPITULO 1

Conhecimento e uso do licurí (*Syagrus coronata* (Mart.) Beccari) em uma zona extrativista do semiárido baiano - Calderião Grande / BA

RESUMO

As palmeiras constituem um dos mais importantes recursos renováveis para

as comunidades tradicionais que habitam os trópicos, sendo um dos principais fornecedores de alimento, combustível, artesanato e medicamento. Como produto florestal não-madeireiro (PFNM), é fonte de renda e subsistência para muitas famílias do semiárido. Considerando que as atividades humanas introduzem alterações no habitat, o presente estudo tem como objetivo inventariar o conhecimento tradicional aplicado na atividade extrativista do licuri, *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, em uma região do semiárido baiano. O estudo contemplou entrevistas participativas semi-estruturadas na comunidade extrativista, onde foram identificadas 142 citações de usos, agrupadas em seis categorias. A parte da planta mais utilizada é o fruto (PPV = 0,31) seguido da folha (PPV= 0,25) e da inflorescência (PPV= 0,24). Foi observado que a atividade extrativista é fonte secundária de renda para a maioria das famílias, realizada principalmente por mulheres, de faixa etária entre 21 e 40 anos, com baixo grau de escolaridade. Recomenda-se desenvolvimento de políticas dirigidas de resgate, valorização e disseminação do conhecimento tradicional local.

Palavras Chave: Palmeira, Extrativismo, Caatinga.

ABSTRACT

Palms are one of the most important resources for communities living in the tropics; they are an outstanding source of food, fuel, handicrafts and medicines. As non-timber forest products (NTFPs), they are a source of income and livelihood for many families in semi-arid areas. Considering that human activities introduce changes in habitat, this study aims to inventory traditional knowledge applied to the extractive activity of licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Beccari) in a semiarid region of Bahia. The study methodology includes semi-structured and participatory interviews among the members of community, especially to the people who are in

charge of the extraction. 142 types of applications were identified and grouped into six categories. The most used plant parts are fruits (PPV = 0.31), followed by leaves (PPV = 0.25) and inflorescences (PPV = 0.24). It has been also observed that licurí harvesting is a secondary source of income for many families, particularly practised by women from 21 to 40 years old and with low educational level. It is recommended the development of policies for assessment, dissemination and recuperation of local traditional knowledge.

Key Words: Palm, Harvesting, Caatinga.

RESUMEN

Las palmeras son uno de los recursos más importantes para las comunidades que habitan los trópicos, es un importante proveedor de alimentos, combustible, artesanía y medicinas. Como producto forestal no maderero (PFNM), es fuente de ingresos y de sustento para muchas familias en las zonas semiáridas. Teniendo en cuenta que las actividades humanas introducen cambios en el hábitat, este estudio tiene como objetivo inventariar el conocimiento tradicional aplicado en la actividad extractiva licurí, *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, en una región semiárida de Bahía. El estudio incluyó entrevistas participativas semi-estructuradas en la comunidad extractivista, donde se identificaron 142 citaciones de usos, agrupados en seis categorías. Las partes de la planta más utilizada es el fruto (VPP = 0,31) seguido de la hoja (VPP = 0,25) y la inflorescencia (VPP = 0,24). Se observó que la cosecha es una fuente secundaria de

ingresos para la mayoría de las familias, se realiza principalmente por mujeres de 21-40 años y con nivel educativo bajo. Se recomienda el desarrollo de políticas dirigidas a valoración, disseminación y recuperación de los conocimientos tradicionales locales.

Palabras Clave: Palmera, Extractivismo, Caatinga

1. INTRODUÇÃO

A família Arecaceae é a terceira família botânica mais importante no que diz respeito ao uso humano, sendo a mais usada por povos indígenas e rurais na Amazônia (Balick, 1979; Kahn & Henderson, 1999; Macía, 2004). Esse fato poderia ser explicado pelos inúmeros produtos que são obtidos destas plantas, utilizados como alimento na forma de frutos, sementes, óleo, seiva, palmito e amido, remédios e fibras das folhas que são usadas para a fabricação de cordas, tecelagem, escovas, vassouras e telhado, além do estipe que é usado na construção e como combustível (Johnson,1998).

Todos estes produtos estão na categoria de Produtos Florestais não-madeireiros (PFNMs), os quais têm sido utilizados, coletados e manejados por populações humanas para subsistência e para trocas com outros produtos durante milhares de anos e tem ganhado atenção nos círculos

conservacionistas (Ticktin, 2004). Considera-se que essa pode ser uma estratégia de conservação, alternativa para a extração de madeira e o monocultivo, já que a vegetação é manejada em loco e mantida viva (FAO, 1991). Além disso, populações locais podem obter alimentação e renda com a extração dos PFNMs (Runk *et al.*, 2004); desde que as estratégias de manejo adotadas sejam sustentáveis, combinando níveis econômicos de extração dos produtos com a conservação da biodiversidade (Reis *et al.*, 2000).

No Equador, Velásquez-Runk (1998) relatou a produtividade e sustentabilidade do uso da palmeira *Phytelephas aequatorialis* Spruce, o marfim vegetal, cujo material extraído das sementes é utilizado para produção de broches, pequenas esculturas e brinquedos. Nesse estudo, apesar das coletas serem consideradas não destrutivas, o autor constatou a diminuição do estabelecimento de plantas jovens causado pelo impacto da crescente procura pelas sementes, apontando a necessidade de aprofundamento de estudos de manejo para tornar a extração sustentável.

Embora a maioria das palmeiras ocorrentes no Brasil não estejam incluídas entre as espécies ameaçadas de extinção, o uso desordenado torna algumas delas vulneráveis, como é o caso do licuri (Silva *et al.*, 2003), praticamente desaparecido em Águas Belas, no sertão pernambucano e municípios vizinhos, pelo intensivo uso para fins artesanais tradicionalmente praticados pelos Fulni-ô.

O licuri é uma palmeira nativa de região semiárida (Noblick, 1991;

Lorenzi *et al.*, 2004) onde as condições climáticas restringem significativamente as possibilidades de cultivo, especialmente nas épocas de estiagem. Existe por tanto, uma sensível necessidade de desenvolvimento de conhecimentos tradicionais que possibilitem o uso dos recursos locais, que assegurem a subsistência das famílias nos períodos mais críticos.

Apesar do grande potencial extrativo das palmeiras exposto acima, faltam trabalhos direcionados para as Arecaceae no Brasil, particularmente, no nordeste. Dada a grande importância etnoecológica, o resgate do conhecimento das comunidades tradicionais pode contribuir para a realização de projetos de biologia da conservação mais objetivos e abrangentes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da Área de estudo

O município de Caldeirão Grande Bahia, está localizado no piemonte da Chapada Diamantina (11° 01.193` S 40° 18.210` W) com altitude que variam em torno dos 400 metros (Fig. 1). Região de clima semiárido, com pluviosidade média variando de 700 a 900 mm/ano, onde predomina latossolo e vegetação predominante caatinga. Nesta

região *Syagrus coronata*, licurí, ocorre em manchas esparsas que se destacam no conjunto da vegetação natural e das pastagens.



Figura 1. Município de Caldeirão Grande ; nordeste do estado da Bahia –Escala: 1:1.000.000 :: Embrapa – 1976/1997.

O município tem uma extensão territorial de 495,837 km² e dista 333 km da capital do estado, Salvador. A população está constituída por 13.072 habitantes, distribuída em seis comunidades rurais, além da sede (IBGE,2008).

O povoamento da região teve início em 1895. Quando, em virtude a dificuldade de água potável, os moradores fixaram-se nas proximidades de um lajedo, cujas depressões armazenavam as águas das chuvas. Essa ocupação inicial desenvolveu-se sustentada basicamente pela agricultura e

pela extração do licurí, atividades que ainda hoje desempenham papel singular na economia local (IBGE,2008).

Espécie estudada

A espécie *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, pertence à família Arecaceae, subfamília Arecoídeae, tribo Cocoeae, surtribo Butiineae (Noblick, 1991). Pode ser encontrado do norte de Minas gerais ao sul de Pernambuco, passando pelos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas (Bondar 1939 a , Henderson *et al.* 1995). Popularmente conhecido como ouricuri, nicuri, alicuri ou licurí, é uma espécie predominante da caatinga, embora também possa estar presente em matas semidecíduas e áreas de transição com a restinga e o cerrado (Lorenzi *et al.*, 2004).

A espécie possui tronco ereto, 6 - 10 m de altura e até 20 cm de diâmetro, profundamente anelado. As folhas possuem pecíolos persistentes e agrupados em cinco fileiras de espirais que ocorrem no ápice do estipe, formando a “coroa foliar” que designou o epíteto específico *coronata* (Crepaldi, 2001).

As folhas são coriáceas, usualmente glaucas em ambas as superfícies e folíolos agregados em grupos de 2-3; pinas com 60-66 cm de comprimento e 3,0-3,5 m de largura. Em geral apresentam pontas acuminadas e assimétricas. O pecíolo apresenta margens armadas de fibras longas, rígidas e achatadas, semelhantes a espinhos; parte da bráctea estéril é expandida,

com 42-75 cm de comprimento e 6-17 m de largura além de profundamente sulcada; a ramificação da inflorescência mede 33-51 cm de comprimento, possuindo um número de 48-52 ráquias, cada uma variando de 25-29 cm de comprimento. As flores pistiladas são piramidais e possuem sépalas maiores que as pétalas na antese, medindo 7-12 mm de comprimento e 5-9 mm em largura. As estaminadas dispõem-se em arranjo espiral organizados em tríades (uma pistilada, duas estaminadas). Contém seis estames e medem 10-16 mm de comprimento para 4-7 mm de largura. Os frutos são do tipo drupa e variam entre 2,5 - 3 cm de comprimento e 1,7-2 cm de diâmetro. Endocarpo truncado na base, com 2-3 mm de espessura nos lados e 4-6 mm de espessura nas extremidades. A semente é ovóide, 1,4-1,6 cm de comprimento e aproximadamente 1 cm de diâmetro (Glassman, 1996). Floresce e frutifica o ano todo, tendo pico de produção entre dezembro e março (Bondar , 1938; Noblick ,1991)

Levantamento de dados com a comunidade rural

Com o intuito de obter as informações sobre o conhecimento tradicional desde a extração, beneficiamento, uso, comercialização de frutos (Fig. 2), perfil socio-econômico e percepção do ambiente, o estudo contemplou entrevistas participativas realizadas com mulheres e homens, de idades variadas e que realizassem algum tipo de atividade extrativista, em maior ou menor grau de dependência econômica.



Figura 2: Amêndoa do licuri em beneficiamento (2a) e comercialização (2b).

Durante as entrevistas, foi aplicado um formulário semi-estruturado, buscando informações sobre o perfil dos informantes, procedimentos de coleta, formas de uso, percepção do ambiente e possíveis alterações, dos locais onde praticam extrativismo. Os usos citados foram enquadrados nas categorias de: alimento, subdividida em alimento do homem, forragem para animais de criação (porco, galinha, cabra, bode, boi, vaca); artesanato; combustível; construção; medicinal e outras (a especificar).

Foram consultados um total de 30 informantes, com idades que variaram entre 19 e 82 anos.

A suficiência amostral foi verificada por saturação, através do cálculo da curva de rarefação (Albuquerque & Lucena 2004) que mede o número de eventos novos informados pelo número de informantes,

identificando assim a saturação da amostra (Figura 3).

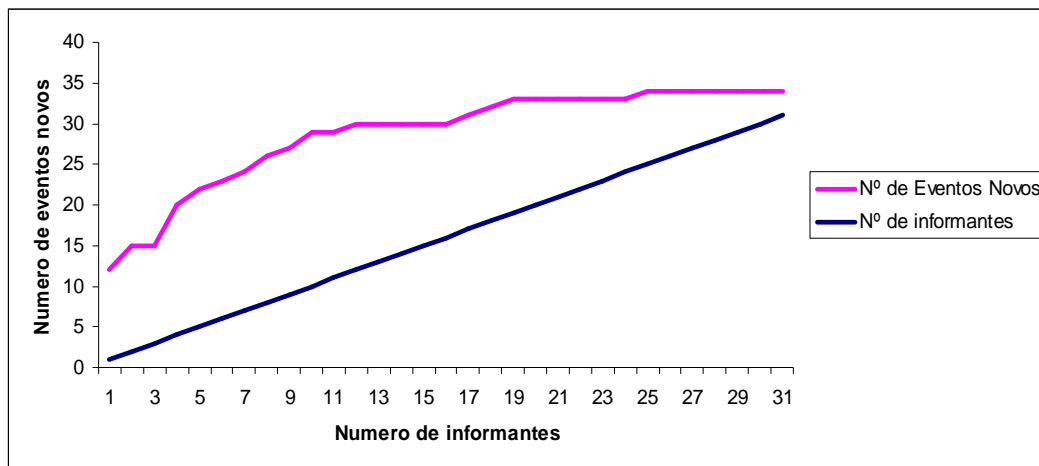


Figura 3: A relação entre o número de informantes e numero de eventos novos.

Para avaliação do grau de consenso entre os informantes, foram utilizados como referências os índices descritos nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Índices baseados em técnicas de consenso do informante relacionados às plantas (Byg & Baslev 2001; Albuquerque & Lucena 2004)

	Cálculo	Descrição
Índices		

Valor para parte da planta (PPV)	Razão entre o número total de usos reportados para cada parte da planta e o somatório de usos reportados para aquela planta.	Indica diferença no número de usos das partes da planta e aponta a parte da planta mais utilizada.
Valor da diversidade do uso (UDs)	Número de indicações registradas por categorias de uso dividido pelo número total de indicações para todas as categorias.	Mede como uma espécie é usada em uma categoria e como esta contribui para o valor de uso total.
Valor de equitabilidade de uso (UEs)	Valor da diversidade do uso dividido pelo valor máximo do referido índice.	Mede como diferentes usos contribuem para o uso total de uma espécie, independente do número de categorias de uso.

Tabela 2. Índices baseados em técnicas de consenso do informante relacionados aos informantes (Byg & Baslev 2001; Albuquerque & Lucena 2004)

Índices	Cálculo	Descrição
---------	---------	-----------

Valor da diversidade do informante (IDs)	Nº de usos citados por determinado informante / nº de usos totais (total de citações de todos os informantes).	Mede como muitos informantes usam uma espécie e como o seu uso está distribuído entre eles.
Valor da equitabilidade do informante (IEs)	Valor da diversidade do informante dividido pelo valor máximo do referido índice.	Mede como o uso de uma planta está distribuído entre os informantes, independente do número de informantes que usam a planta.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados socioambientais

Através das entrevistas obtiveram-se 142 citações de usos, distribuídas nas categorias: Alimento para o homem, forragem, medicinal, construção, artesanato e combustível (Figura 4).

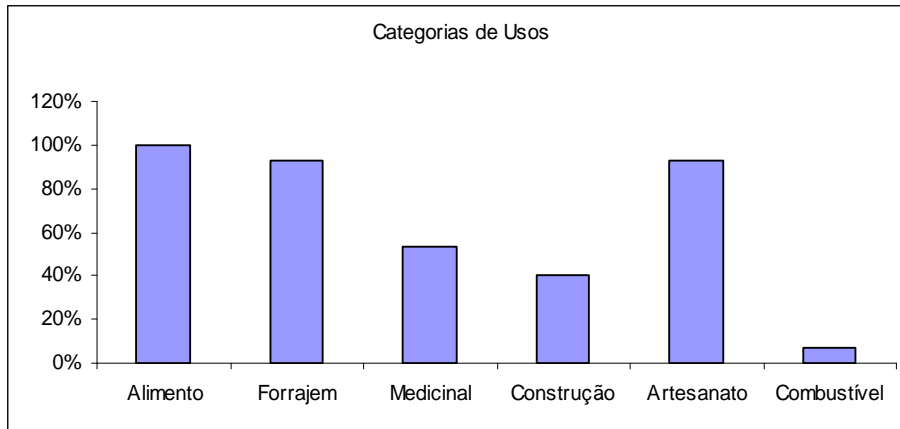


Figura 4. Proporções das categorias de uso citadas pelos extrativista de Caldeirão Grande para *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (licuri) no município.

Byg & Baslev (2001), justificaram que a importância local de dada espécie vegetal é atribuída em função da quantidade de usos existentes na comunidade. Esses autores estudaram espécies de palmeiras utilizadas em três comunidades extrativistas situados nos arredores de áreas de floresta protegidas, em Madagascar. Segundo eles, a importância de uma planta para um determinado grupo humano seria, então, o resultado de uma medida da diversidade de aproveitamento da espécie. Nessa concepção, o licurí se destaca em importância em zonas de caatinga como município de Caldeirão Grande, no estado da Bahia e em Buíque, semiárido pernambucano, onde foram reportadas um total de 640 citações para a espécie.

A contribuição dos diferentes usos para a utilidade total da planta

varia muito para uma espécie com elevado número de usos; geralmente o que se observa-se é que poucos desses usos são responsáveis pela maioria das citações, sendo os demais mencionados por poucos informantes. Assim, verifica-se que alguns usos contribuem mais fortemente para o número total de citações (Byg & Baslev ,2001).

Entre as categorias identificadas em Caldeirão Grande, (Figura 4) , o uso para alimentação humana foi citado por todos os informantes , referindo-se a extração do palmito e principalmente ao consumo do fruto *in natura* ou processado em forma de óleos, leite ou cocada.

Foi relatado que em épocas de seca mais intensa, quando a escassez cônica de alimento na região é mais severa, as pessoas que não dispunham de recursos faziam o “bró” para saciar a fome. O “bró” consistia em uma farinha a base de fibras, feita a partir do esmagamento do estipe.

Em termos nutricionais o licurí tem despertado o interesse científico , sendo sugerido como alternativa de suprimento alimentar para as famílias de região semi árida e como complemento vitamínico de escolares da área rural da caatinga baiana (Crepalde *et.al.*, 2001). Nesse estudo, a análise da composição nutricional indicou que o fruto é altamente calórico, sendo lipídios e proteínas os principais componentes da amêndoa e o β -caroteno um importante constituinte da polpa.

Recentemente o de engenharia de alimentos do Instituto Federal da Bahia- IFBA propôs a produção de barras de cereais e sorvete à base de licurí. O caráter forrageiro, da espécie também foi observados nos estudos

de Gonçalves *et al.* (2005) onde relata-se que pequenos produtores da caatinga baiana preparam artesanalmente uma ração triturando frutos frescos e secos de licurí, cuja análise mostrou ser de boa qualidade microbiológica.

Nas entrevistas foram declarados o uso das folhas (palha) e dos frutos para alimentação de animais domésticos e mais genericamente o consumo dos frutos pelos animais silvestres. Interessante notar que os ruminantes ingerem os frutos do licurí, consomem o mesocarpo e regurgitam a semente, que passa a ser chamado "licurí de gado" e também é coletado e aproveitado pela população local. Foi observado durante as visitas a campo que esses frutos regurgitados possuem maior facilidade para germinação, entretanto essa afirmação carece de testes empíricos quantitativos.

A terceira categoria mais citada foi artesanato, incluindo vassouras, esteiras, cestos (bogó) e chapéus, que são colocados a venda uma vez por semana na feira da cidade. Na zona rural cada família costuma produzir seus próprios utensílios com o licurí.

O uso da palmeira para fins medicinais, combustível e de construção foram menos recorrentes, mas ainda assim significativos. Nessas categorias, foram identificados indícios de erosão do conhecimento tradicional, sendo que a maior parte dos usos foram citados pelos informantes de maior idade, havendo informantes que declaravam ter a informação do uso, mas nunca ter usado.

Como uso medicinal a raiz foi citada como remédio contra hidrofobia ou “cachorro doido”, a inflorescência é usada para purificar ou “clarear” água, disenteria, enfermidade femininas referidas como “quentura” e remédio para o gado e o endocarpo dos frutos jovens foram referidos como colírio.

Na produção de energia, foram citados como combustíveis prioritariamente a folha “palha”, por sua fácil combustão, seguidos da casca dos frutos seco (resíduo do beneficiamento da amêndoa), do ingaço (esqueleto da inflorescência seco), a estipe e a base persistente do pecíolo “garra”. Para fins de construção a palha foi o órgão vegetativo mais citado, usado na construção de ranchos (casas de palha) , telhados e abrigos para os animais; seguido da estipe que embora usada, é pouco apreciada para construção por sua baixa resistência.

Tabela 3. Índice de valor da diversidade (UDs) e equitabilidade (UEs) de uso de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Licuri) no município de Caldeirão Grande , Bahia.

Categorias de Uso	UDs	UEs
Alimentação	0,24	1

Forragem	0,22	0,88
Combustível	0,12	0,48
Artesanato	0,20	0,80
Construção	0,09	0,37
Medicinal	0,13	0,51

Os valores encontrados em Caldeirão Grande (Tabela 3) evidenciam que a categoria que mais contribui para o uso de *Syagrus coronata* é a alimentação humana valor de diversidade do uso (UDs) igual a 0,24 , valor máximo também observado no índice de equitabilidade de uso (UEs) 1,0 ; seguida pelas categorias de alimentação animal, artesanato, medicinal, combustível e construção. Dentro dessas categorias as partes da planta que mais são aproveitadas são o fruto (PPV 0,31), a folha (PPV 0,25) e a inflorescência (PPV 0,24), tabela 4.

Os valores encontrados em Caldeirão Grande, Bahia, corroboram os observados em Buíque, Pernambuco, até então único estado que apresenta dados de investigação etnobotânica da espécie publicados. Segundo Rufino (2007), em Buíque a alimentação humana também é o fator que mais

contribui para o uso da palmeira do licurí, apresentando UD 0,27 e UE 1,0; sendo a amêndoa citada como principal recurso alimentício tanto para homens quanto para animais (PPV 0,48).

Tabela 4. Índice de valor de uso para as diferentes partes (PPV) de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Licurí) no município de Caldeirão Grande, Bahia.

Parte da planta	Licurí
Fruto	0,31
Folha	0,25
Inflorescência	0,24
Estipe	0,17
Raiz	0,08

Para avaliar se os informantes conheciam aproximadamente o mesmo número de usos e identificar o quanto cada um deles conhece do

total de usos citados, foram calculados os índices da diversidade (IDs) e de equitabilidade (IEs) do informante (Tab. 5).

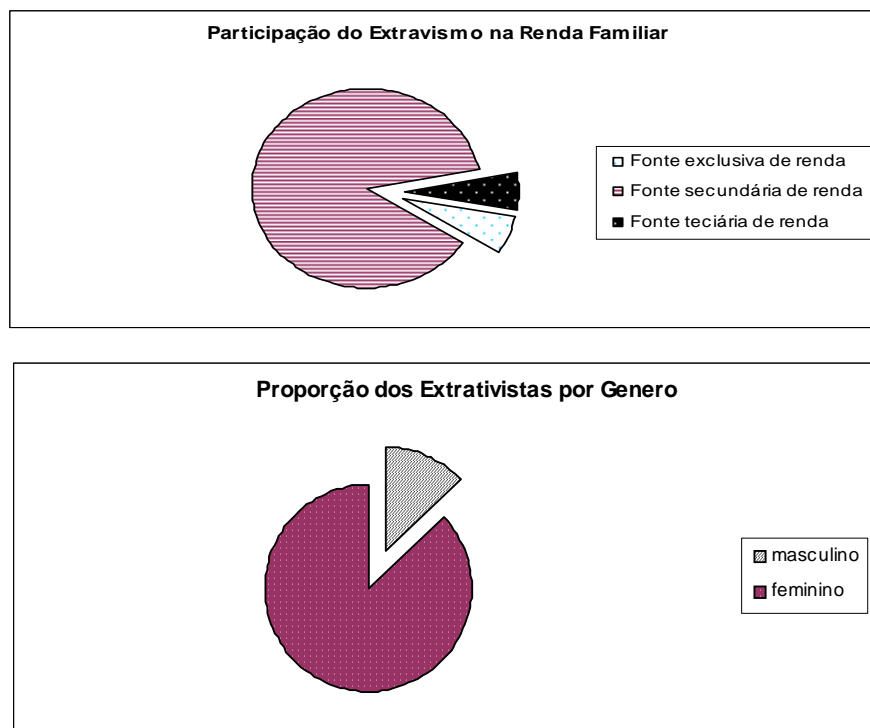
Tabela 5. Índices de diversidade e equitabilidade do informante relativos a *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Licurí) no município de Caldeirão Grande, Bahia.

Índice	Licurí
Diversidade do informante (IDs)	0,02 - 0,05
Equitabilidade do informante (IEs)	0,28 - 1

Os valores de diversidade do informante (IDs) encontrados variam entre 0,02-0,05. Sendo que, 43% estão na faixa entre 0,02 e 0,03; 37% entre 0,03 e 0,04 e 20% entre 0,04 e 0,05; dessa maneira, identificamos que a maioria dos informantes conhece menos da metade dos usos citados e apenas três deles mostraram conhecer todos os usos. Nos valores de equitabilidade dos informantes (IEs), observou-se uma variação entre 0,28-

1,0 com média de 0,44, indicando que na comunidade não há homogeneidade no conhecimento de uso do licurí e que a maioria das pessoas declararam poucos usos.

Além disso, foi observado que a atividade extrativista é fonte secundária de renda para a maioria das famílias, realizada principalmente por mulheres de faixa etária entre 21 a 40 anos e com baixo grau de escolaridade (Figura 5).



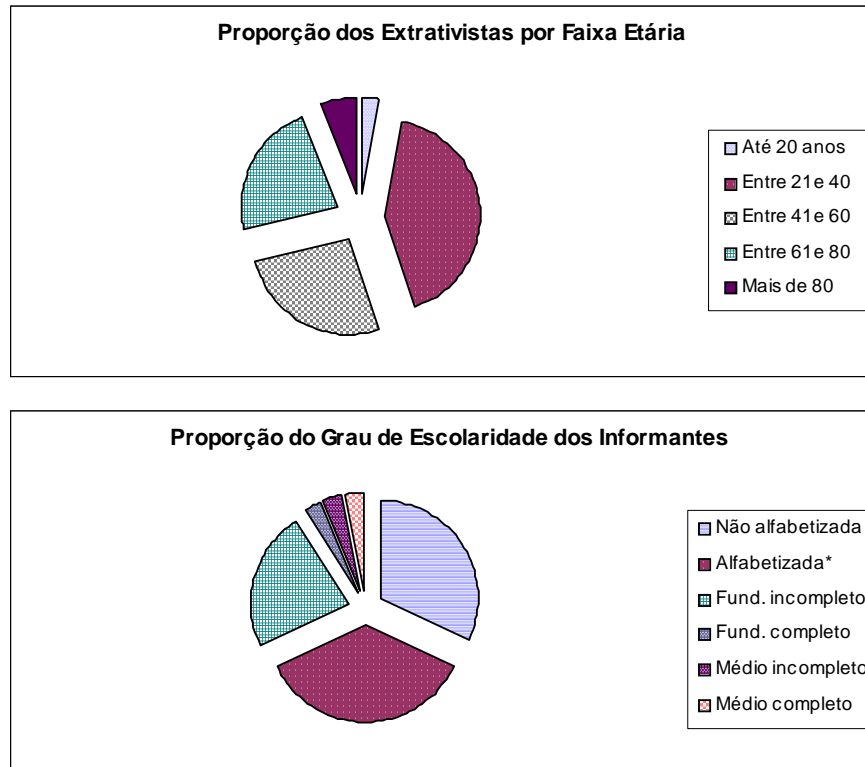


Figura 5. Proporções socioeconômicas da atividade extrativista de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (licuri) no município de Caldeirão Grande, Bahia.

Poucas são as famílias que dependem do extrativismo como fonte exclusiva de renda. A atividade está basicamente associada ao trabalho no campo, secundariamente aposentadoria e eventualmente com outras atividades econômicas (Figura 6).

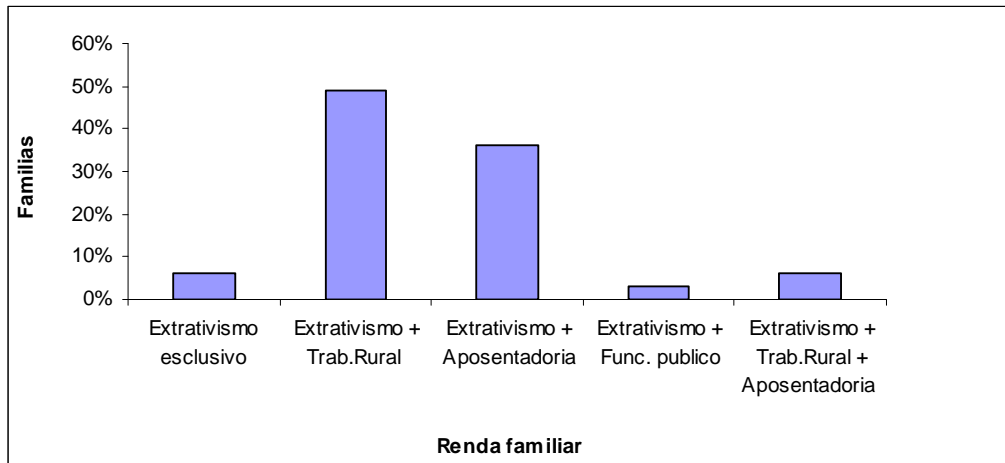


Figura 6. Perfil da renda das famílias extrativistas de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (licuri) no município de Caldeirão Grande, Bahia.

Embora o extrativismo esteja intimamente associado ao trabalho rural, o que se percebe é que muitas vezes coletores não são proprietários de terras, trabalhando como meeiros (dividindo a produção com os donos da terra onde coletam) ou simplesmente adentrando nos pastos sem autorização. Essa é uma questão conflitiva localmente, já que muitos dos fazendeiros proíbem e fiscalizam suas terras para impedir o acesso dos extrativistas que não sejam seus meeiros.

As coletas, principalmente dos frutos, costumam ser diárias com venda semanal e os locais de extrativismo preferências são selecionados por dois critérios: abundância e proximidade das residências.

Quando perguntados sobre qual fase ontogenética de *S. coronata* era mais freqüente, 87% dos informantes responderam que era a fase adulta /

reprodutiva justificando que a coleta dos frutos estaria limitando o crescimento de novas plantas ou que os indivíduos jovens eram eliminados no momento de aragem da terra e que as plântulas só eram facilmente encontradas nas “capoeiras” (matas) fechadas.

A maioria dos informantes também acredita que o número de licurizeiros reprodutivos diminuiu nos últimos anos, indicando a seca e o desmatamento para a produção de pastos como principais fatores para essa redução. Entre os informantes que declararam que existem mais palmeiras agora que antes, a justificativa foi de que “as pequenas cresceram e continuam nascendo mais”. Há a idéia de continuidade infinita das palmeiras, com constante crescimento da população cuja ocorrência está “por todo o mundo”. Quando perguntados pelo número de frutos, a maioria afirmou que está menor nos últimos anos e apontam o corte dos adultos, a seca e a “podridão” do fruto como responsáveis. Entre os que responderam que quantidade de licurí está maior estão os que concordam com o crescimento constante dos licurizeiros. Entre os informantes que citaram que o número total permanece igual, o relato foi de que a variação é normal e corresponde a safra de cada ano, assim, existem anos com mais e outros com menos, mas em geral a quantidade de fruto se mantém (Figura 7).

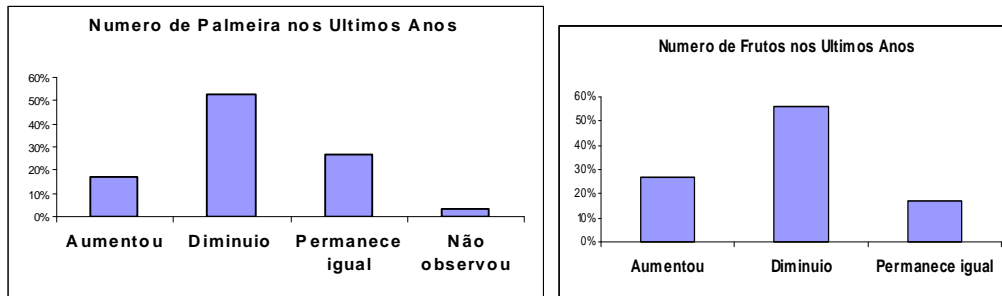


Figura 7. Percepção ambiental dos informantes quanto ao numero de palmeiras e a produção de frutos nos últimos anos. no município de Caldeirão Grande , Bahia.

Segundo Albuquerque & Andrade (2002), estudos etnobotânicos indicam que as pessoas afetam a estrutura de comunidades vegetais e paisagens, a evolução de espécies individuais, a biologia de determinadas populações de plantas de interesse, não apenas sob aspectos negativos, como comumente se credita à intervenção humana, mas também beneficiando e promovendo os recursos manejados. Assim, com a finalidade de avaliar possíveis impactos ecológicos da comunidade extrativista de licurí no município de Caldeirão Grande, relacionou-se a percepção ambiental dos informantes, com aspectos da ecologia populacional da espécie, porque além de se preservar os recursos genéticos ha que se preservar as diversas formas do conhecimento.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O conhecimento tradicional em Caldeirão Grande encontra-se categorizado por faixa etária, sexo, nível de escolaridade e condição econômica. Isso implica que existem grupos da sociedade onde esse conhecimento se mantém e se propaga pelas gerações. Em termos gerais, os informantes que manifestaram o conhecimento tradicional da região, correspondem as classes de menor renda, baixa escolaridade e em sua grande maioria pertencendo a gênero feminino. Assim, a distribuição do conhecimento e da atividade extrativista predomina entre os grupos menos favorecidos sendo interpretadas de forma depreciativa perante os demais grupos.

Ficou evidenciado que o extrativismo de *Syagrus coronata*, em Caldeirão Grande é uma forma de complemento à renda familiar, que necessita ser resgatando enquanto identidade cultural.

Entre os informantes, existe a percepção de um ambiente dinâmico, onde oscilações acontecem mas e são associadas a frequências temporais determinadas e que o recurso não se acabará. Apesar disso, alguns dos informantes admitem que alterações antrópicas no habitat e a falta de chuva estejam afetando profundamente o ciclo da palmeira.

Faz-se necessário o desenvolvimento de políticas de valorização e disseminação do conhecimento tradicional fragilizado pelos [des] valores dos sistemas econômicos predominantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U.P. & ANDRADE, L.H.C. 2002. **Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil.** Acta Botanica Brasílica, v. 16, n. 3, p. 273-285.

ALBUQUERQUE, U. P. & LUCENA, R. F. P. 2004. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica.** Recife: NUPEEA.

BALICK, M.J. 1979. **Amazonian oil palms of promise: a survey.** Economic Botany. v. 33, p. 11–28.

BERNACCI, L.C. ; MARTINS, F. R.; SANTOS, F. A. M.; 2008. **Estrutura de estádios ontogenéticos em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae).** Acta bot. bras. 22(1): 119-130. 2008

BONDAR, G. 1938 . **O licurizeiro e suas potencialidades na economia brasileira.** Instituto Central de Fomento Econômico da Bahia, Boletim 2: 18

BONDAR, G. 1939a . **Importância econômica das palmeiras nativas do**

gênero *Cocos* nas zonas secas do interior baiano. Instituto central de Fomento Econômico da Bahia, Boletim 5: 16

BYG, A.; BASLEV, H. 2001. **Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar.** Biodiversity and Conservation 10: 951-970.

CREPALDI, I. C. 2001. **Syagrus coronata (Martius) Beccari e Syagrus vagans (Bondar) Haweker palmeiras economicamente importantes da caatinga.** Tese de doutorado , Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, São Paulo. 175 p.

EMBRAPA. www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.php?link=ba. **Mapa do estado da Bahia.** Fonte: Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos das Margens do Rio São Francisco Estado da Bahia :: Escala: 1:1.000.000 :: Embrapa – 1996 / 1977 - Levantamento Explotatório. Acessado em 19 de setembro de 2008.

FAO, 1991. **Non-wood Forest Products: the Way Ahead.** FAO, Rome.

GLASSMAN. S. F. 1996. **Revisions of the Palm Genus *Syagrus* Mart. And other selected genera in the *Cocos* alliance.** University of Illinois Press. Chicago. p. 230.

HENDERSON, A.; GALEANO, G. & BERNAL, R. 1995. **Palms of the America**. Princeton University Press , New Jersey, p. 352.

GONÇALVES, C. M.; LOPES, K.G.S.; CREPALDI, I. C. ; GÓES NETO, A. & UETANABARO, A. P. T. 2005. **Ocorrência de microrganismos em ração animal preparada artesanalmente a partir do licuri (*Syagrus coronata*)**. Sitientibus, Série Ciências Biológicas 5 (2): 53-55.

IBGE. <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/bahia/caldeiraogrande.pdf> . **Notas Históricas**. Acessado em 17 de setembro de 2008.

JOHNSON, D. V. 1998. **Non-Wood Forest Products 10: Tropical Palms**. Food and Agriculture Organization of the United States (FAO).

KAHN, F.; HENDERSON A. 1999. **An overview of the palms of the várzea in the Amazon region**. Advances in Economic Botany. v. 13, p. 187–193.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; MEDEIROS COSTA, J. T.; CERQUEIRA, L. S. C.; FERREIRA, E. 2004. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas**. Instituto Platarum de Estudos da Flora. Nova Odessa. p.416.

MACÍA, M. J. 2004. **Multiplicity in palm uses by the Huaorani of Amazonian Ecuador.** Botanical Journal of the Linnean Society, v. 144, p. 149–159.

NOBLICK, L. R. 1991. **The indigenous palms of the state of Bahia, Brazil,** Dr. Thesis, University of Illinois, Chicago, p. 523

REIS, A.; KAGEYAMA, O. Y.; REIS, M. S. & FANTINI, A. 1996. **Demografia de *Euterpe edulis* Martius (Arecaceae) em uma floresta ombrófila densa montana em Blumenau (SC).** Sellowia. v.45-48, p.13-45.

RUFINO, M. U. L. 2007. **Conhecimento e uso da biodiversidade de palmeiras (Arecaceae) no Estado de Pernambuco, nordeste do Brasil.** Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. p.47.

RUNK, V.J.; MEPAQUITO, P.; PEÑA, F. 2004. **Artisanal non-timber forest products in darien Province, Panamá: The importance of context.** Conservation & Society. 2.

SILVA, V. A. 2003. **Etnobotânica Fulni-ô.** Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. p.128.

TICKTIN, T. 2004. **The ecological implications of harvesting non-timber forest products.** Journal of Applied Ecology, v. 41, p. 11-21.

VELÁSQUEZ-RUNK, J. **Productivity and sustainability of a vegetable Ivory Palm (*Phitelephas aequatorialis*, Arecaceae) under three management regimes in Northwestern Ecuador.** Economic Botany. v. 52, n. 2, p. 168-182. 1998.

CAPITULO 2

Implicações da atividade extrativista sobre a estrutura populacional e densidade do banco de sementes de *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari.

RESUMO

Estudos de dinâmica populacional de plantas são úteis para avaliar a persistência de populações em longo prazo. Nesse estudo, são analisados alguns aspectos demográficos, como estrutura populacional, número de indivíduos reprodutivos por hectare, além da densidade e viabilidade do banco de sementes de licurí, *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, em uma região de extrativismo do semiárido baiano. Quanto à estrutura populacional observa-se que em nenhuma das 16 parcelas a população apresenta distribuição diamétrica do tipo hipérbole negativa (J invertido), podendo ser um indicativo de instabilidade e baixa capacidade de auto-regeneração. Houve distribuição agrupada para todos os estádios de desenvolvimento, com uma média de 97,5 indivíduos reprodutivos/ha. A viabilidade do banco de sementes do solo foi baixa, observada em apenas 8,3% das sementes coletadas. Sugere-se a elaboração de um plano de manejo, associado a medidas de educação ambiental, resgate e valorização do conhecimento tradicional. Fazem-se necessárias políticas que assegurem a continuidade das atividades extrativista, que sejam compatíveis com o recrutamento e o desenvolvimento de novos indivíduos, evitando perda de diversidade genética.

Palavras Chave: Semiárido, Ecologia, Extrativismo

ABSTRACT

Studies of population dynamics of plants are useful to evaluate the long-

term persistence of populations. In this study, we analyze some aspects of demographic behaviour such as the structure of the population, the number of breeding individuals per hectare, and also the density and viability of the seed bank of licurí, *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, in a semi-arid region of Bahia where licurí extraction happens. Concerning the population structure, it has been observed that in any of the 16 plots the diameter distribution of the population has negative hyperbole type (J inverted), what may be indicative of the instability and low capacity for self-regeneration. There was clumped distribution at all stages of development, with an average of 97.5 reproductive individuals per hectare. The viability of soil seed bank was low, seen positive by only 8.3% of the seeds. It suggests creating a plan of management, together with measures of environmental education, rescue and recovery of traditional knowledge. Policies are needed to ensure the continuity of local extractive activities, but also recruiting and promoting the development of new individuals, avoiding the loss of genetic diversity.

Key Words: Semi-arid, Ecology, Harvesting

RESUMEN

Los estudios de dinámica poblacional de plantas son útiles para evaluar la persistencia de poblaciones en el largo plazo. En esta investigación, se analizan algunos aspectos del comportamiento demográfico, tales como la estructura de la población, el número de individuos reproductores por hectárea, además de la densidad y la viabilidad del banco de semillas de Licurí, *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, en una región de extractivismo del semiárido baiano. En cuanto a la estructura de la población se observa que en ninguna de las 16 parcelas hay la distribución diamétrica del tipo

hipérbola negativa (J invertida), pudiendo ser un indicativo de la inestabilidad y baja capacidad de auto-regeneración. Hubo distribución agrupada en todos los estadios de desarrollo, con un promedio de 97,5 individuos reproductivos por hectárea. La viabilidad del banco de semillas del suelo fue baja, siendo positivamente por sólo el 8,3% de las semillas. Se sugiere la creación de un plan de gestión, junto con medidas de educación ambiental, rescate y recuperación de los conocimientos tradicionales. Las políticas son necesarias para garantizar la continuidad de las actividades extractivistas locales pero también favoreciendo el reclutamiento y desarrollo de nuevos individuos, evitando la pérdida de diversidad genética.

Palabras clave: Semiárido, Ecología, Extractivismo

1. INTRODUÇÃO

Do ponto de vista biológico, o conhecimento da história de vida da espécie alvo e de seu comportamento demográfico (isto é, estrutura populacional, taxa de regeneração e número de indivíduos produtivos por hectare) é essencial para alcançar uma prática de manejo sustentável

(Sunderland & Dransfield, 2002 *apud* Escalante *et al.*, 2004).

A estrutura de uma população é a expressão das oportunidades experimentadas por cada membro no curso de seu desenvolvimento e resulta de um conjunto de variáveis bióticas e abióticas, como herbivoria, estrutura genética, disponibilidade e competição por recursos, heterogeneidade ambiental, habilidade de dispersão, oportunidades de recrutamento e riscos de mortalidade (Hutchings, 2003; Barot *et al.*, 1999) . A estrutura pode ser utilizada para avaliar a vitalidade atual de uma população, através da proporção de indivíduos entre os estádios iniciais e finais do ciclo de vida (Oostermeijer *et al.*, 1992; Oostermeijer *et al.*, 1994).

O potencial de regeneração das plantas exploradas é importante para entender a dinâmica dessas populações, pois a extração vegetal pode afetar a demografia de diversas maneiras, conforme a parte da planta explorada, quantidade, idade dos indivíduos , época , além das formas de manejo empregadas nas coletas (Ticktin,2004). Apesar disso, poucos estudos têm avaliado eventos de regeneração natural de espécies alvo de extrativismo (Matos & Watkinson, 1998; Cintra & Terborgh, 2000; Silva & Tabarelli, 2001), fundamentais para entender as implicações sobre a sobrevivência dessas populações vegetais.

Uma variável indicadora do potencial de regeneração das populações é o banco de sementes, ou a reserva de sementes viáveis, potencialmente capazes de constituir plantas adultas, presentes no solo, sobre ele ou

associadas à serapilheira (Simpson *et al.* 1989; Fenner, 1995)

Nas regiões semiáridas, dadas as limitações climáticas para a consolidação dos cultivos, especialmente nos períodos de seca e estiagem, as atividades extrativistas tornam-se alternativas de subsistência para muitas famílias. Em Caldeirão Grande - BA, foram reportadas 142 citações de usos do licuri, *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, que foram agrupadas nas categorias de alimento, forragem, combustível, artesanato, construção e medicinal. Nessa região, a parte da planta mais utilizada é o fruto; cuja exploração desordenada poderia afetar o banco de semente, reduzindo o recrutamento e limitando a renovação da população adulta de licurizeiros.

Considerando a importância de avaliar as fases de regeneração natural do licuri e compreender as possíveis implicações da atividade extrativista sobre a população, este estudo tem como objetivos: i) Analisar a estrutura populacional de *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari no entorno da comunidade extrativista e ii) Avaliar densidade e viabilidade do banco de sementes do solo, identificando possíveis modificações espaço-temporais destes parâmetros.

Pretende-se, gerar informações que possam contribuir para o desenvolvimento de estratégias de manejo que assegurem simultaneamente a conservação das populações de *Syagrus coronata* e uma exploração econômica sustentável pelas comunidades extrativistas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da Área de estudo

O município de Caldeirão Grande Bahia, esta localizado no piemonte da Chapada Diamantina ($11^{\circ} 01.193' S$ $40^{\circ} 18.210' W$) com altitude que variam em torno dos 400 metros (Fig. 1). Região de clima semiárido, com pluviosidade média variando de 700 a 900 mm/ano, onde predomina latossolo e vegetação predominante caatinga. Nesta região *Syagrus coronata*, licuri, ocorre em manchas esparsas que se destacam no conjunto da vegetação natural e das pastagens.



Figura 1. Município de Caldeirão Grande ; nordeste do estado da Bahia –Escala: 1:1.000.000 :: Embrapa – 1976/1997.

O município tem uma extensão territorial de 495, 837 km² e dista 333 km da capital do estado, Salvador. A população está constituída por 13.072 habitantes, distribuída em seis comunidades rurais, além da sede (IBGE, 2008).

O povoamento da região teve início em 1895. Quando, em virtude a dificuldade de água potável, os moradores fixaram-se nas proximidades de um lajedo, cujas depressões armazenavam as águas das chuvas. Essa ocupação inicial desenvolveu-se sustentada basicamente pela agricultura e pela extração do licurí, atividades que ainda hoje desempenham papel singular na economia local (IBGE, 2008).

Espécie estudada

A espécie *Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, pertence à família Arecaceae, subfamília Arecoídeae, tribo Cocoeae, surtribo Butiineae (Noblick, 1991). Pode ser encontrado do norte de Minas gerais ao sul de Pernambuco, passando pelos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas (Bondar 1939 a , Henderson *et al.* 1995). Popularmente conhecido como ouricuri, nicuri, alicuri ou licurí, é uma espécie predominante da caatinga, embora também possa estar presente em matas semidecíduas e áreas de transição com a restinga e o cerrado (Lorenzi *et al.*, 2004).

A espécie possui tronco ereto, 6 - 10 m de altura e até 20 cm de

diâmetro, profundamente anelado. As folhas possuem pecíolos persistentes e agrupados em cinco fileiras de espirais que ocorrem no ápice do estipe, formando a “coroa foliar” que designou o epíteto específico *coronata* (Crepaldi, 2001).

As folhas são coriáceas, usualmente glaucas em ambas as superfícies e folíolos agregados em grupos de 2-3; pinas com 60-66 cm de comprimento e 3,0-3,5 m de largura. Em geral apresentam pontas acuminadas e assimétricas. O pecíolo apresenta margens armadas de fibras longas, rígidas e achatadas, semelhantes a espinhos; parte da bráctea estéril é expandida, com 42-75 cm de comprimento e 6-17 m de largura além de profundamente sulcada; a ramificação da inflorescência mede 33-51 cm de comprimento, possuindo um número de 48-52 ráquias, cada uma variando de 25-29 cm de comprimento. As flores pistiladas são piramidais e possuem sépalas maiores que as pétalas na antese, medindo 7-12 mm de comprimento e 5-9 mm em largura. As estaminadas dispõem-se em arranjo espiral organizados em tríades (uma pistilada, duas estaminadas). Contém seis estames e medem 10-16 mm de comprimento para 4-7 mm de largura. Os frutos são do tipo drupa e variam entre 2,5 - 3 cm de comprimento e 1,7-2 cm de diâmetro. Endocarpo truncado na base, com 2-3 mm de espessura nos lados e 4-6 mm de espessura nas extremidades. A semente é ovóide, 1,4-1,6 cm de comprimento e aproximadamente 1 cm de diâmetro (Glassman, 1996). Floresce e frutifica o ano todo, tendo pico de produção entre dezembro e março (Bondar , 1938; Noblick ,1991)

Levantamento Ecológico

Áreas de coleta

Para realização deste estudo foi considerado ponto zero, a praça principal da cidade, no centro da praça foi marcado a coordenada geográfica. A partir do ponto zero foram sorteadas as distâncias e direção das áreas de coleta de dados (tabela 1), tendo como referência os pontos cardiais (leste, oeste, norte e sul). Foi amostrada uma área total de 4 hectares, dividida em 16 parcelas randomicamente dispostas no entorno da comunidade extrativista (Fig.2).

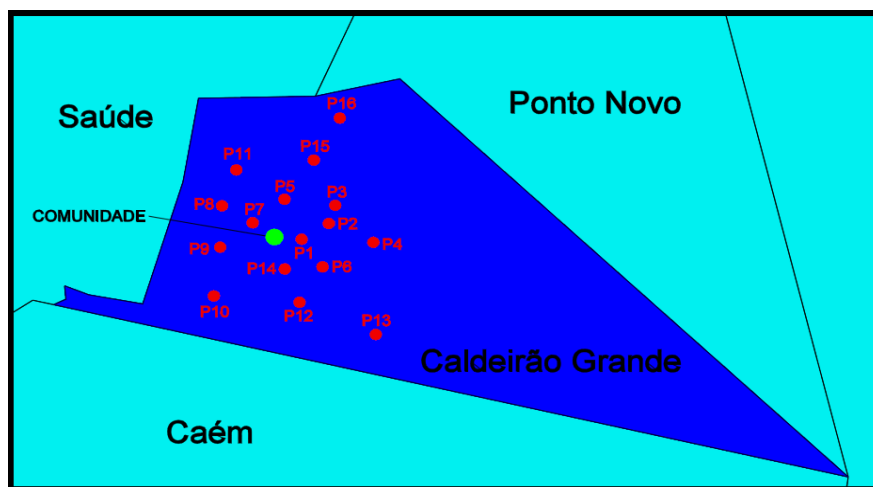


Figura 2. Área de amostragem; distribuição das parcelas 1 – 16.

Em cada área sorteada foi lançada uma parcela de 50 m x 50 m, cada parcela foi delimitadas com barbante grosso e marcadas com uma estaca

em cada ponta, no centro de cada parcela foram tomadas as coordenadas de localização geográfica, distancia em relação ao ponto zero, direção, altitude e médias de temperatura e umidade (Tabela 1).

Tabela 1. Coordenadas geográficas, distancia em km das parcelas ao ponto zero (comunidade), Rumo, altitude e médias da temperatura e umidade das parcelas.

	Coordenadas	Distância (km)	Rumo	Altitude (m)	Temperatura	Umidade
Comunidade	S 11° 01.193' Wo 40° 18.210'	0	0	479	30°C	57,00%
P1	S 11° 01.280' Wo 40° 17.323'	1,62	96°	463	27°C	48%
P2	S 11° 00.730' Wo 40° 16.440'	3,34	75°	470	26,6°C	68%
P3	S 11° 00.094' Wo 40° 16.226'	4,15	61°	479	24°C	63%
P4	S 11° 01.390' Wo 40° 14.991'	5,87	94°	481	25,3°C	57%
P5	S 10° 59.877' Wo 40° 17.877'	2,51	14°	468	30,2°C	56%
P6	S 11° 02.243' Wo 40° 16.651'	3,44	124°	524	26,2°C	72%
P7	S 11° 00.696' Wo 40° 18.918'	1,59	309°	521	24,2°C	64%
P8	S 11° 00.090' Wo 40° 19.913'	3,7	304°	454	25,9°C	53%
P9	S 11° 01.535' Wo 40° 19.978'	3,28	259°	505	26,5°C	47%
P10	S 11° 03.234' Wo 40° 20.192'	5,24	224°	512	26,1°C	49%
P11	S 10° 58.845' Wo 40° 19.438'	4,89	333°	452	24,9°C	61%
P12	S 11° 03.472' Wo 40° 17.402'	4,48	161°	526	25,2°C	78%
P13	S 11° 04.616' Wo 40° 14.923'	8,73	137°	452	26,3°C	78%
P14	S 11° 02.304' Wo 40° 17.875'	2,15	164°	510	22°C	74%
P15	S 11° 58.476' Wo 40° 16.943'	5,54	25°	437	28,3°C	51%
P16	S 11° 57.022' Wo 40° 16.063'	8,67	27°	498	28°C	47%

Estrutura da população

Estádios de desenvolvimento

Para identificação dos estádios de desenvolvimento da espécie em campo, foram categorizadas as fases segundo as características macromorfológicas das plantas. Estabeleceram-se quatro estádios ontogenéticos, conforme metodologia adaptada (Bernacci *et al.*, 2008) e identificados na figura 3. Destes, três estádios são pré-reprodutivos e um é

reprodutivo. Estes estádios estão caracterizados da seguinte forma:

- (i) Plântula: Presença apenas de eófilos como órgão vegetativo aéreo.
- (ii) Juvenil: Presença de folhas semipinactessetas (metafilo) ou pinatissectas (monofilo) com estipe recoberto pelas bainhas basais.
- (iii) Imaturo: Estipe visível pela quedas das bainhas basais, folhas pinatissectas (monofilos).
- (iv) Reprodutivo: Estipe visível, com órgãos ou vestígios de estruturas reprodutivas.

Considerou-se como eófilos as primeiras folhas pós-cotiledonares com lâmina expandida, podendo ser inteiras, bífidas ou segmentadas. Metáfilos como as séries de folhas segmentadas transicionais emitidas posteriormente aos eófilos e monofilo como tipo de folhas característico dos adultos (Bernacci *et al.*, 2008).

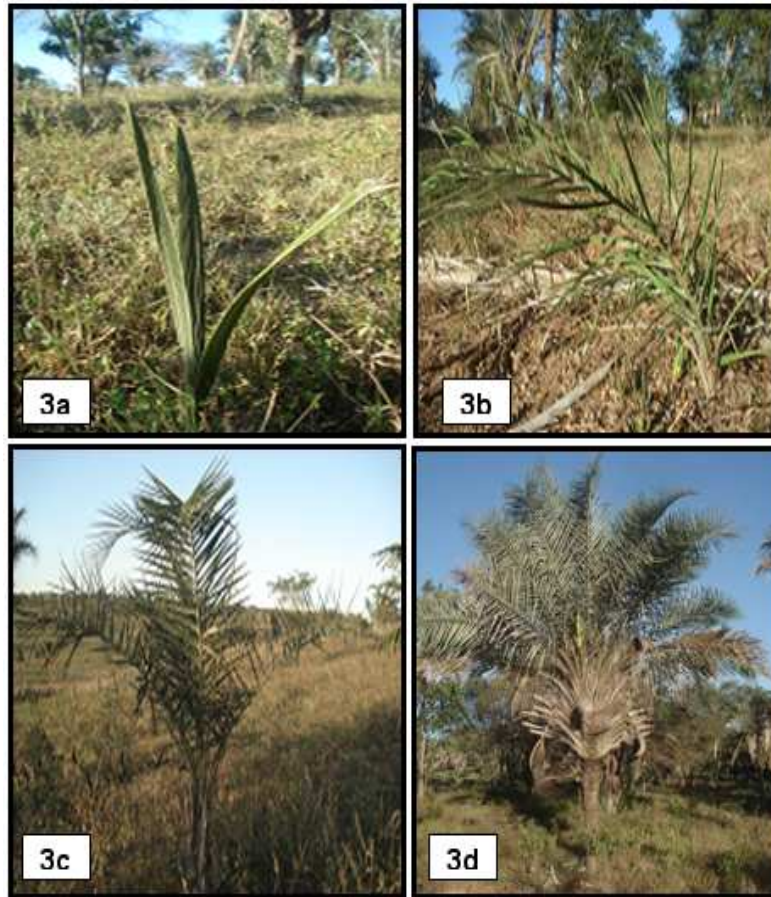


Figura 3. Classificação dos estádios de desenvolvimento: plântula (3a), juvenil (3b), imaturo (3c) e reprodutivo (3d).

Padrão espacial e distribuição das frequências

Foram calculadas as razões Variância/ média (R) (Krebs, 1989), e o Índice de Morisita (Id) para cada um dos estádios (Zar, 1984).

O padrão espacial da espécie foi calculado conforme o índice de

Morisita (Id) para cada um dos estádios (Zar, 1984) a partir da seguinte expressão:

$Id = n (\sum x^2 - N) / N (N-1)$; onde: n = número de parcelas;

N = número total de indivíduos presente por parcela;

$\sum x^2$ = somatório do quadrado do número de indivíduos por parcela.

Considerando-se que valores de Id e R igual a zero indicam padrões randômicos, acima de zero padrões agrupados e abaixo de zero padrões uniformes.

As distribuições de frequência das classes ontogenéticas da população, em cada parcela, foi analisada com histogramas de frequências (Monteiro & Fisch, 2005).

Densidade e viabilidade do banco de sementes no solo

Para avaliar a variação espacial da densidade de diásporos no solo (isto é, sementes e demais unidades de dispersão como fruto ou endocarpo), foram aleatorizadas dentro de cada parcela 50m x 50m, 5 sub-parcelas marcadas com barbante, de 5 m x 5 cm. Nelas foram retiradas amostras na profundidade de 0 a 3 cm.

A distribuição espacial dos diásporos foram medidas por meio da distância de cada amostra ao indivíduo reprodutivo mais próximo.

Após a coleta, as amostras foram peneiradas, contados os diásporos e encaminhadas para o Laboratório de Alternativas Viáveis a Impactos em Ecossistemas Terrestres (LAVIET – IBIO / UFBA) onde foram submetidos ao teste de viabilidade.

A viabilidade das sementes intactas foi avaliada pelo teste de Tetrazólio (Cotrell, 1947; Simpson *et al.*, 1989). Os embriões foram retirados das sementes e submetidos à embebição direta em água destilada por um período de duas horas e posteriormente foram colocados por quatro horas em solução de tetrazólio a 5%. Considerou-se viável, sementes cujos polos germinativos dos embriões apresentaram coloração vermelha ou rosa após o tratamento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levantamento ecológico

Densidade e Estrutura da população

A população amostrada foi representada por um número total de 2.292 indivíduos, distribuídos em uma área total de 40.000 metros. A distribuição das frequência entre as classes observadas difere do percebido pelos extrativistas, no sentido de que a quantidade de plântulas, 333,5 indivíduos/ha, é superior a quantidade de indivíduos reprodutivos, 97,5

indivíduos/ha

(Tabela 2). Sendo esse o estágio ontogenético dominante em 14 das 16 parcelas estudadas.

Tabela 2. Numero de indivíduos por estádios de desenvolvimento

observados para a população estudada de *Syagrus coronata* em Caldeirão Grande- Bahia.

Plantulas	1.334
Juvenis	441
Imaturos	127
Reprodutivos	390

Em estudo com a comunidade extrativista, constatou-se que a maioria dos informantes acredita ser maior a quantidade de indivíduos reprodutivos quando comparado aos demais estádios de desenvolvimento. Uma possível explicação seria o fato de os indivíduos reprodutivos estarem visualmente evidenciados pelo seu grande porte , além disso , por ser esse o estádio que contumam buscar em suas atividades de coleta, os coletores entrevistados estão visualmente “treinados” para identifica-los rapidamente no contexto da vegetação.

Diferente disso, foi observado, a existencia de um grande número de plantulas, totalizando 58% dos indivíduos amostrados, em relação aos demais estadios . Entretanto, observa-se que o número de indivíduos vai reduzindo significativamente nas fases susbequentes,

especialmente no estágio de imaturo onde foram identificados 5% dos indivíduos amostrados.

A baixa frequência das últimas fases pode ser explicada pela alta mortalidade nas fases iniciais, principalmente das plântulas, tendo que a espécie forma banco de plântulas, no qual poucas sobrevivem até a fase adulta.

Após a germinação, as plântulas são ainda sujeitas a altas taxas de mortalidade (Fenner, 1987), possivelmente causados por fatores dependentes da densidade de plântulas, como a competição intraespecífica e o ataque de patógenos e herbívoros (Condit *et al.*, 1994). A mortalidade dos indivíduos nas fases mais jovens também pode ser associada às atividades de alterações do habitat. Dentre essas atividades de impacto, algumas foram observadas em campo, como a aragem da terra para plantio, o forrageio e as queimadas para produção de pastos.

Observou-se uma quantidade de indivíduos jovens bastante variável entre as parcelas, refletindo o grau de interferência na cobertura vegetal de cada área amostrada. O número de juvenis variou desde 45% na parcela 10 a 0% nas parcelas 4, 11 e 13 com uma média de 28%. O número de imaturos, é ainda mais reduzido, sendo a categoria com menor número de indivíduos, onde apenas 7 das 16 parcelas apresentam um percentual de indivíduos superior a 1%, com uma média de 8%.

Quando comparado em histograma, as distribuições das frequências dos indivíduos por estágios, observa-se que em nenhuma das parcelas a

população de *Syagrus coronata* apresentou distribuição diamétrica do tipo hipérbole negativa (J invertido), como pode ser observado na figura 4.

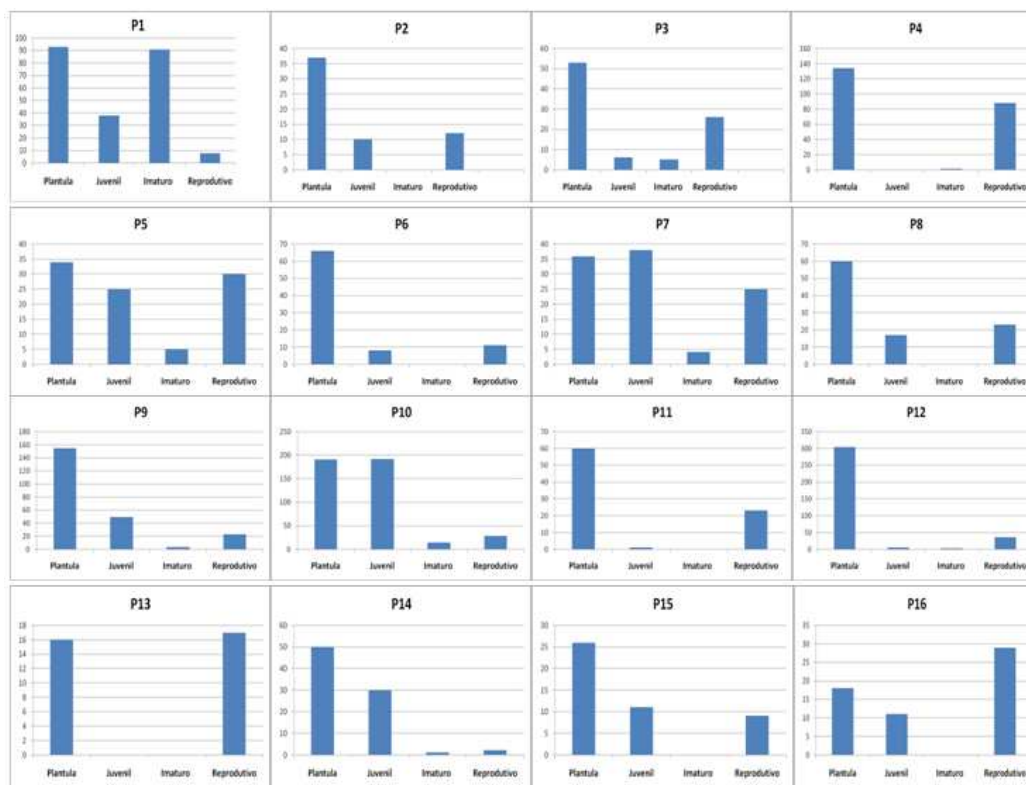


Figura 4. Distribuição de freqüências ontogenéticas da população de *S. coronata* estudada.

Segundo Meyer *et. al.* (1961), a estrutura populacional caracterizada por uma sequência geométrica decrescente, ou J invertido, individualiza as populações potencialmente estáveis e auto-regenerativas. Casos contrários podem indicar interrupção do recrutamento e reprodução da espécie.

Para *Syagrus coronata*, diferente do que ocorre em muitas outras espécies de palmeiras, o recrutamento decorre basicamente de reprodução sexuada, dependendo portanto da viabilidade do banco de sementes. Dessa forma, considerando que o fruto do licurí é a parte da planta mais utilizada pelos extrativistas, poderíamos inferir que a atual reserva de sementes viáveis, potencialmente capazes de constituir plantas adultas, seria resultante da pressão extrativista da espécie na região. Assim, poderíamos inferir a existência de uma relação direta entre a distância da comunidade coletora e as taxas de recrutamento *in situ* da espécie. No entanto, o que se observou foi um elevado número de plantulas, em todos os pontos amostrados, independente de ser maior a frequência de retirada dos frutos nas áreas mais próximas.

A distância mínima observada foi de 1,59 km e máxima de 8,73 km, a distância média ficou em torno de 4,22 km, com mais ou menos 2,15 de variação.

A fim de submeter as variáveis, distância da comunidade extrativista e estrutura populacional das áreas amostradas, a testes estatísticos de correlação, inicialmente foram avaliadas as hipóteses de normalidade. Para a variável distância, para um nível de significância de 5% e o valor obtido de $p: 0,06$ não havendo portanto evidências para rejeitar normalidade dos dados de distância da comunidade. A estrutura da população, apresentou uma média de 83,38 indivíduos/área amostrada, com uma variação em torno da média de mais ou menos 77,82. Submetida ao

teste de Shapiro, foi encontrado um valor de $p = 0,001$, para um nível de 5% de significância, o que determina por tanto, a negação da hipótese de normalidade.

Para verificar a linearidade das variáveis, foram plotados gráficos de dispersão (*Scatterplot*), onde foi observado a inexistência da relação. Aplicou-se por tanto, o Teste de Correlação de Kendall procedido para um nível de 5% de significância.

O coeficiente da Correlação de Kendall encontrado foi de $-0,075$, valor de $p = 0,685$, o que indica que a correlação entre estrutura da população e distância da comunidade rural é muito fraca para ser válida.

Dessa maneira segundo os resultados estatísticos observados, apesar dos extrativistas demonstrarem preferência por zonas mais próximas as suas residências, não se identificam diferenças na estrutura da população que possa ser diretamente relacionada a essa preferência.

De igual maneira, quando avaliamos os valores de densidade de indivíduos nas parcelas, considerando todas as categorias ontogenéticas, não se observa relação com a distância da comunidade, onde foi obtida a menor densidade, $d = 0,013$, na distância mais longa, 8.73 km, e maior densidade, $d = 0,14$, na média das distâncias, 4.48 km como apresentado na figura 5 abaixo.

Figura 5. Dispersão da densidade das parcelas pela distância da

comunidade extrativista.

Padrão espacial

Os Resultados encontrados demonstraram que a espécie possui distribuição agregada em todos os estádios (Tab.3).

Tabela 3. Índices Morisita (Id) e razão Variância/ média (R) para fases ontogenéticas de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Licuri).

Estádios	Id	R
Plântula	1,8	72,6
Juvenil	3,6	78,0
Imaturo	8,4	63,4
Reprodutivo	1,5	15,4

A distribuição agrupada é considerada quando os valores de Id e R são maiores que 1, encontrado para todos os estádios de licuri. Esse padrão é verificado naturalmente quando em parcelas semelhantes, o número de

indivíduos varia fortemente de uma para a outra (Nascimento *et al.* 2001; Sétamou *et al.* 2000).

De forma geral, padrões espaciais são derivados da biologia da espécie, da heterogeneidade de habitat e das interações. Padrões espaciais derivam de processos diferentes; onde o espaçamento está mais relacionado às interações bióticas enquanto que a formação de grupos pode resultar de uma predisposição social, a distribuição agrupada de recursos no ambiente e da tendência da prole em permanecer próximos (Ricklefs, 2003).

Densidade e viabilidade do banco de sementes no solo

Segundo dados do IBGE, Extração Vegetal e Silvicultura 2008, no município de Caldeirão Grande, são coletadas anualmente 597 toneladas de frutos de licurí gerando uma renda de 448 mil reais. Fato corroborado na investigação com os informantes, cujo maior valor de uso para partes da planta foi identificado para os frutos. Considerando que é a partir da germinação dessas sementes que acontece o recrutamento e conseqüente reposição da espécie no habitat, coletou-se 7.506 diásporos para análise de dispersão e viabilidade.

Distribuídos em uma área total de 400 m², com densidade média de 3,7 diásporos por metro quadrado; os diásporos foram encontrados a uma

distância de até 12,5 metros dos indivíduos reprodutivos, com média de 2,5 metros.

Nos pontos mais distantes dos indivíduos reprodutivos, os diásporos eram menos frequentes e geralmente estavam associados a fezes de animais, indicando a participação dos mesmos na dispersão da espécie através da ingestão dos frutos.

Nos pontos mais próximos aos indivíduos reprodutivos, foram observados bancos de diásporos; uma possível explicação seria o tamanho e peso dos frutos que se acumulam na base das plantas reprodutoras após a abscisão; considerando que cada infrutescência pesa em média 6.26 kg e contém aproximadamente 1.070 frutos (Crepalde ,2001).

A viabilidade , determinada pela coloração avermelhada do pólo germinativo do embrião, foi observada em apenas 8,3% das sementes coletadas (Figura 6).



Figura 6. Embriões de licuri; 6a corte longitudinal e remoção do opérculo da amêndoa; 6b embriões embebidos; 6c embriões viáveis corados com tetrazólio 5% (parte superior) e embriões não viáveis (parte inferior).

O percentual de sementes viáveis encontrado para *Syagrus coronata*, (8,3%; n = 7.506) é proporcionalmente baixo quando comparado com o a taxa de germinação em campo das sementes de *Geonoma schottiana* Mart. (3,3%; n = 1.250) , que por sua vez é menor do que de outras espécies congênicas, atribuída à alta intensidade de predação (Sampaio, 2006). O pequeno número encontrado de diásporos viáveis poderia ser explicado pelo fato de que, a pesar das do baixo teor de umidade entre as sementes oleosas como o licurí, os lipídeos são mais instáveis e oxidáveis do que outras substâncias de reserva como proteínas, amido, celulose ou goma e por esse motivo, são sementes que perdem a viabilidade mais facilmente e sofrem maior deterioração e predação (Harrington, 1972).

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Segundo o observado, o extrativismo do licurí em Caldeirão Grande não apresenta efeitos sobre o recrutamento da espécie. Entretanto, modificações introduzidas no habitat pelas monoculturas e criação bovina, possivelmente estão afetando o desenvolvimento e a dinâmica da espécie na localidade.

Nas distribuições dos indivíduos por estádios, fica evidenciado que a população de licurí não apresenta um potencial estável de auto-regeneração, com altos números de plantulas e adultos reprodutivos mas

com números reduzidos de indivíduos nas fases intermediárias.

A viabilidade das sementes é baixa. A dispersão dos frutos é concentrada próxima à planta-mãe e a distribuição espacial de todos os estádios apresentaram padrão agregado.

Diante dos padrões ecológicos observados, e da importância econômica da espécie na região, recomenda-se a realização de estudos de longo prazo, que possam mensurar melhores técnicas de plantio e manejo. Para que, o conhecimento científico possa somar-se ao conhecimento tradicional local, gerando condições à manutenção da produtividade, assegurando níveis sustentáveis de extrativismo e evitando perda de diversidade genética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAROT, S.; GIGNOUX, J.; & MENAUT, J. C. 1999. **Demography of a savanna palm tree: Predictions from comprehensive spatial pattern analyses.** Ecology v.80 p. 1987-2005.

BERNACCI, L.C. ; MARTINS, F. R.; SANTOS, F. A. M.; 2008. **Estrutura de estádios ontogenéticos em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae).** Acta bot. bras. 22(1): 119-130. 2008

BONDAR, G. 1938 . **O licurizeiro e suas potencialidades na economia brasileira.** Instituto Central de Fomento Econômico da Bahia, Boletim 2: 18 .

BONDAR, G. 1939a . **Importância econômica das palmeiras nativas do gênero *Cocos* nas zonas secas do interior baiano.** Instituto central de Fomento Econômico da Bahia, Boletim 5: 16

CARVALHO, N.O.S.; PELACANI, C. R.; RODRIGUES, M. O. S. & CREPALDI, I.C. 2006.**Crescimento inicial de plantas de sicuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) em diferentes níveis de luminosidade.** Revista *Árvore*. Viçosa. v.30, n.3, p. 351-357.

CREPALDI, I. C. 2001. ***Syagrus coronata* (Martius) Beccari e *Syagrus vagans* (Bondar) Haweker palmeiras economicamente importantes da caatinga.** Tese de doutorado , Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, São Paulo. P.175

CINTRA, R. & TERBOGH, J. (2000). **Forest microspatial heterogeneity and seed and seedling survival of the palm *Astrocaryum murumuru* and the legume *Dipteryx micantha* in an amazonian forest.** *Ecotropica*, v.6, p.77-88.

CONDIT, R.; HUBBELL, S. P. & FOSTER, R. B. (1994). **Density-dependence in two understory tree species in a neotropical forest.** Ecology, v.75, n.3, p.671-680.

COTTELLI, H. J. 1947. **Tetrazolium salt as a seed germination indicator.** Nature, v.159, n.4048, p.748-748.

EMBRAPA. www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.php?link=ba. **Mapa do estado da Bahia.** Fonte: Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos das Margens do Rio São Francisco Estado da Bahia :: Escala: 1:1.000.000 :: Embrapa – 1996 / 1977 - Levantamento Exploratório. Acessado em 19 de setembro de 2008.

ESCALANTE, S., MONTANA, C., & ORELLANA, R. 2004. **Demography and potential extractive use of the liana palm, *Desmoncus orthacanthos* Martius (Arecaceae), in southern Quintana Roo, Mexico.** Forest Ecology and Management, v. 187, p. 3-18.

FENNER, M. Ecology of seed banks. In: KIGEL, J.; GALILI, G. (Ed.). **Seed development and germination.** New York: Marcel Dekker, 1995. p. 507-528.

FENNER, M. (1987). **Seedlings**. *New Phytologist*, v.106, p.35-47.

GLASSMAN, S. F. 1996. **Revisions of the Palm Genus *Syagrus* Mart. And other selected genera in the *Cocos* alliance**. University of Illinois Press. Chicago. p. 230.

HARRINGTON, J. F. 1972. **Seed storage and Longevity**. In: Kozlowski, T. T. *Seed biology*. New York: Academic Press, 1972.

HENDERSON, A.; GALEANO, G. & BERNAL, R. 1995. **Palms of the America**. Princeton University Press, New Jersey, p. 352.

HUTCHINGS, M. J. 2003. **The Structure of Plant Populations**. In: Crawley, Michael J. *Plant ecology*. 2nd ed. Oxford: Blackwell, 717 p.

IBGE. <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/bahia/caldeiraogrande.pdf>. **Notas Históricas**. Acessado em 17 de setembro de 2008.

KREBS, C. J. 1989. **Ecological Methodology**. New York, Library of Congress. p. 659

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; MEDEIROS COSTA, J. T.; CERQUEIRA, L. S. C.; FERREIRA, E. 2004. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas**. Instituto Platarum de Estudos da Flora. Nova

Odessa. p.416.

MATOS, D. M. S. & WATKINSON, A. R. (1998). **The fecundity, seed, and seedling ecology of the edible palm *Euterpe edulis* in southeastern Brazil.** *Biotropica*, v.30, p.595-603.

MEYER, A. H.; RICKNAGEL, A.B.; STEVENSON, D.D. & BARTOO, R. A. 1961. **Forest Management.** The Ronald Press Company, New York.

MONTEIRO, E. A., FISCH, S. T. V. 2005. **Estrutura e Padrão Espacial das Populações de *Bactris Setosa* Mart E *B. Hatschbachii* Noblick Ex *A. Hend* (Arecaceae) Em Um Gradiente Altitudinal, Ubatuba (SP).** Disponível em <http://www.biotaneotropica.org.br>, acessado em julho de 2008.

NASCIMENTO, A. R. T.; Longhi, S. J. & Brena, D. A. 2001. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de floresta mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal** 11(1): 105-119.

NOBLICK, L. R. 1991. **The indigenous palms of the state of Bahia, Brazil,** Dr. Thesis, University of Illinois, Chicago, p. 523

RICKLEFS, R. 2003, **Economia da Natureza.** Ed. Guanabara Koogan,

Rio de Janeiro, p.503.

SAMPAIO, M. B. 2006. **Ecologia populacional da palmeira *Geonoma schottiana* Mart. Em mata de galeria no Brasil Central.** Dissertação de mestrado em ecología, Universidade de Brasília, Brasília.p.83.

SÉTAMOU, M.; SCHULTHESS, F.; POEHLING, H.M. & BORGEMEISTER, C. 2000. **Spatial distribution and sampling plans for *Mussidia nigrivenella* (Lepidoptera: Pyralidae) on cultivated and wild host plants in Benin.** Environmental Entomology 29(6): 1216-1225.

SILVA, M. G. & TABARELLI, M. (2001). **Seed dispersal, plant recruitment and spatial distribution of *Bactris acanthocarpa* Martius (Arecaceae) in a remnant of Atlantic forest in northeast Brazil.** Acta Oecologica, v.22, p.259-268.

SIMOSON, R. L.; LECK, M. A. & PARKER, V. T. 1989. **Seed Banks: General Concepts and Methodological Issues.** In: Leck, M. A.; Parker, V. T. & Simpson, R. L (eds.). Ecology of Soil Seed Banks. Academic Press, Inc. San Diego, California. p. 3-8.

TICKTIN, T. 2004. **The ecological implications of harvesting non-timber forest products.** Journal of Applied Ecology, v. 41, p. 11-21.

ZAR, J.H. 1984. **Biostatistical analysis**. Prentice-Hall Internacional Editions, New Jersey.

CONCLUSÃO GERAL

Informações de cunho ecológico e etnobotânico podem esclarecer o nível de dependência de uma comunidade em relação aos recursos vegetais locais, fornecendo informações sobre as conseqüências de determinados tipos de exploração dos recursos. Assim, conhecer quais as necessidades locais atendidas com produtos obtidos do extrativismo, os padrões de utilização e quais os grupos sociais mais dependentes dos recursos, torna-se necessário tanto do ponto de vista científico como econômico e conservacionista.

O resgate do conhecimento local associado ao conhecimento gerado por investigações ecológicas tornam possíveis políticas ambientais efetivas, considerando que no Brasil, o fracasso de muitos projetos que visavam reduzir a pressão antrópica no ambiente ou promover o desenvolvimento econômico de uma região, foi em parte, devido a não se levar em consideração o apoio e envolvimento das comunidades locais.

Para verificar efeitos do extrativismo sobre populações vegetais e

seus ecossistemas, é ideal o acompanhamento de populações exploradas em condições naturais, nesse sentido, investigar o comportamento demográfico (isto é, estrutura populacional, taxa de regeneração e número de indivíduos produtivos por hectare) é essencial para alcançar uma prática de manejo que sustente a base de recursos.

Pelo verificados nos dados de estrutura da população de viabilidade do de sementes do solo, a comunidade extrativista de Caldeirão Grande aparentemente não exercesse sobreexploração do licurí; no entanto, fazem-se necessárias medidas de educação ambiental, especialmente dirigidas aos agricultores e criadores de gado, para que sejam minimizadas as alterações de habitat na região.