

**ESTRUTURA E DINÂMICA
POPULACIONAL DE AÇAIZAS NATIVOS
DE VÁRZEA NA REGIÃO DO BAIXO
TOCANTINS, ESTADO DO PARÁ**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro

Marcus Vinícius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

**Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres**

Chefia da Embrapa Amazônia Oriental

**Emanuel Adilson Souza Serrão - Chefe Geral
Jorge Alberto Gazel Yared - Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Antonio Carlos Paula Neves da Rocha - Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene - Chefe Adjunto de Administração**

ISSN 1517-2228

Boletim de Pesquisa Nº 15

Dezembro, 1999

**ESTRUTURA E DINÂMICA
POPULACIONAL DE AÇAIZAIS NATIVOS
DE VÁRZEA NA REGIÃO DO BAIXO
TOCANTINS, ESTADO DO PARÁ**

Oscar Lameira Nogueira



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (91) 276-6653, 276-6333
Fax: (91) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente	Joaquim Ivanir Gomes
Antonio de Brito Silva	Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Antonio Pedro da S. Souza Filho	Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão	

Revisores Técnicos

José Furlan Junior – Embrapa Amazônia Oriental
Osmar Alves Lameira – Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

NOGUEIRA, O.L. **Estrutura e dinâmica populacional de açazais nativos de várzea na região do Baixo Tocantins, Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 21p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 15).

ISSN 1517-2228

1. Açai. 2. População de planta – Igarape-Miri – Pará – Brasil. 3. Dinâmica. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). II. Título. III. Série.

CDD: 634.6

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
MATERIAL E MÉTODOS	9
RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
CONCLUSÕES	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

ESTRUTURA E DINÂMICA POPULACIONAL DE AÇAIZAIS NATIVOS DE VÁRZEA NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS, ESTADO DO PARÁ

Oscar Lameira Nogueira¹

RESUMO: O sistema de manejo e exploração a que são submetidos os açais nativos de várzea da região do estuário amazônico, seja para facilitar a coleta dos produtos ou mesmo para aumentar o rendimento, tem causado profundas modificações na vegetação original desse ecossistema. Este trabalho, que teve como objetivo principal a caracterização de populações de açais nativos de várzea do estuário amazônico submetidas a intenso processo extrativista, foi realizado no município de Igarapé-Miri, Estado do Pará, em que foram avaliadas populações de plantas e estipes de açais obtidas em açais nativos com diferentes idades após o corte do palmito. Para a realização dos estudos, procederam-se o levantamento e a identificação de todas as plantas existentes nas áreas, inclusive das que se encontravam mortas em decorrência do corte do palmito. As variáveis usadas para a avaliação da população de plantas e estipes de açais foram submetidas à análise de variância utilizando-se o método de mínimos quadrados, sendo aplicado o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, para comparação das médias. Foi feita análise de regressão, utilizando-se também o método de mínimos quadrados, selecionando-se as equações que apresentaram maior coeficiente de determinação e probabilidade do teste F menor que 0,05. Os resultados obtidos mostram que os açais nativos apresentam uma população de 1.330 a 1.600 touceiras/ha, e que o número de perfilhos duplica em 12 meses.

Termos para indexação: perfilhos, açailheiro, euterpe, estuário amazônico, estipes.

¹Eng.-Agr., Doutor, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: oscar@cpatu.embrapa.br

STRUCTURE AND POPULATION DYNAMICS LOWLAND NATIVE AÇAÍ PALM IN THE LOW TOCANTINS REGION, PARÁ STATE, BRAZIL

ABSTRACT: The management and exploration system to which the lowland native açai palm trees of the Amazon estuary are submitted, conducted to facilitate the collection of the products as well as to increase the revenue, has been causing deep modifications in the original vegetation of that ecosystem. This work has as the main objective the characterization of populations of lowland native açai palm trees of the Amazon estuary submitted to intense extractive process. It was carried out in the County of Igarapé-Miri, State of Pará, in which it was appraised plant populations and açai clumps obtained in with different ages after cutting out the palm hearts. For the accomplishment of the studies, it was proceeded a survey and identification of the total existing plants in the area, including the plants which died after cutting the hearts. The variables used for the evaluation of the plant and açai clumps population were submitted to the variance analysis, being used the method of minimum squares and applied the test of Tukey, at the level of 5% of probability, for comparison of the averages. It was determined the regression analysis, being also used the method of minimum squares and selected the equations that presented higher determination coefficient and F probability smaller than 0,05. The results obtained show that the native açai palm populations present from 1.330 to 1.600 individuals/ha, and that the stems number duplicates within a period of 12 months.

Index terms: stems, açai palm trees, Euterpe, Amazon estuary, clumps.

INTRODUÇÃO

Os açazais nativos de várzea do estuário amazônico são explorados, principalmente através da coleta dos frutos e do corte das plantas para a extração do palmito. Nas áreas de coleta de frutos, normalmente é realizado o manejo da vegetação visando o aumento da população de plantas de açazeiros e a melhoria no rendimento da atividade com o decorrer do tempo. No caso do corte do palmito, onde a pressão de extração é muito intensa, observa-se o desaparecimento da espécie, mesmo sendo o açazeiro uma planta com grande capacidade de perfilhamento e regeneração natural (Nogueira, 1997).

A forma de manejo a que os açazais nativos dessa região são submetidos tem causado profundas modificações na vegetação original das áreas de várzea. Para facilitar a colheita dos frutos ou o corte do palmito, os extratores também praticam o raleamento da floresta através da eliminação das espécies de baixo valor comercial, permanecendo na área, em convivência com os açazeiros, somente aquelas com possibilidade de proporcionar renda adicional à propriedade como seringueira (*Hevea brasiliensis*), cacauero (*Theobroma cacao*), andirobeira (*Carapa guianensis*), jenipapeiro (*Genipa americana*), buritizeiro (*Mauritia flexuosa*), tape-rebazeiro (*Spondias mombin*), viroleira (*Virola surinamensis*), samaumeira (*Ceiba pentandra*), dentre outras (Anderson et al. 1985).

Inúmeros levantamentos foram realizados em áreas de várzea de municípios localizados na região do estuário amazônico, com vistas a determinar a concentração de plantas e estipes de açazeiros, e assim estimar o potencial de produção de frutos e palmito. Segundo Anderson et al. (1985), o açazeiro é uma das plantas mais abundantes e frequentes nas áreas de várzea, constituindo-se na espécie nativa de maior importância econômica para a região do estuário

amazônico. Estudos mostram que a concentração de plantas de açaizeiros pode atingir até 25% da população botânica das áreas de várzea.

Calzavara (1976), em observações realizadas em áreas de várzea dos municípios de Barcarena, Moju, Colares e São Miguel do Guamá constatou a presença de 9.303 estipes por hectare, incluindo os indivíduos em diversos estádios de crescimento. Em áreas de terra firme, a população é reduzida à metade, alcançando apenas 4.624 estipes por hectare.

Em áreas de várzea do município de Ponta de Pedras foram encontradas, em média, 298 touceiras de açaizeiros por hectare e um total de 4.906 estipes, sendo 2.086 com mais de 2,5 m de altura e 2.820 variando de 0,3 a 2,5 m de altura. Em um hectare de várzea, às margens do rio Muaná foram encontradas 273 touceiras e 1.030 estipes por hectare com mais de 2,5 m de altura e 1.485 com menos, totalizando 2.515 palmeiras por hectare. Nas várzeas do rio Paranateua foram observadas 192 touceiras por hectare, sendo 545 estipes menores e 1.644 maiores que 2,5 m (Costa et al. 1973). No mesmo município, Costa et al. (1974) constataram a existência de 210 touceiras por hectare, contendo cada uma cerca de cinco plantas adultas, em açaiçais nativos de várzea.

Pollak et al. (1995), em estudos desenvolvidos nas várzeas do rio Canaticu, município de Currealinho, encontraram uma densidade média de 481 estipes por hectare com altura acima de 2 m e diâmetro de 4,90 cm, em açaiçais submetidos à exploração de palmito com intervalos de um a dois anos. Em açaiçais explorados com intervalos de quatro a cinco anos, foram encontrados 734 estipes por hectare maiores que 2 m de altura e diâmetro de 6,30 cm. Na referida área foi observada uma concentração média de 5.317 estipes por hectare com menos de 2 m de altura.

Os resultados obtidos nos diversos levantamentos confirmam que há grande variação nas formações onde ocorre o açaizeiro, necessitando-se de mais esforço de pesquisa visando determinar essa condição. Este estudo teve como objetivo a caracterização de populações de açaizais nativos de várzea do estuário amazônico submetidas a intenso processo extrativista.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram realizados no município de Igarapé-Miri (01°58'00"S e 48°58'58"W), situado 70 km a sudoeste de Belém, na microrregião homogênea de Cametá, Estado do Pará. O referido município foi escolhido para a condução do trabalho, tendo em vista possuir vastas áreas de açaizais nativos, ser grande produtor de frutos e de palmito dessa palmeira, e pela semelhança socioeconômica que apresenta com a maioria dos municípios localizados na região do estuário amazônico.

Para a condução dos estudos, foram eleitos açaizais nativos com elevada concentração de touceiras, característicos das áreas de várzea com intensa atividade extrativista e, quase sempre, localizados às proximidades de cidades e vilas. Tratam-se, portanto, de açaizais que vêm sendo explorados há vários anos pelas populações ribeirinhas, visando à produção de frutos e palmito.

A escolha das áreas ocorreu em função do período decorrido após a última extração do palmito, com vistas à obtenção de uma seqüência cronológica que possibilitasse obter informações sobre as populações de açaizeiros e sua dinâmica, desde o momento da extração do palmito até 48 meses após. Em cada área selecionada foram alocadas, aleatoriamente, cinco parcelas experimentais com dimensões de 10 m x 20 m, para a realização das avaliações de população, regeneração, crescimento e produtividade dos açaizeiros.

Optou-se pela amostragem na forma de parcelas, tendo em vista esses açazeiros apresentarem-se com distribuição uniforme das touceiras em toda sua extensão.

Para a realização dos estudos sobre as populações de açazeiros em áreas submetidas à extração do palmito, procedeu-se o levantamento e a identificação de todas as plantas existentes nas parcelas experimentais, inclusive das que se encontravam mortas em decorrência do corte do palmito. Foram consideradas as plantas oriundas de regeneração vegetativa (de touceiras) e de regeneração generativa (de sementes).

Todas as plantas foram identificadas para contagem dos perfilhos em intervalos de seis meses, durante o período de um ano. Dessa forma, foi possível avaliar cada variável através de uma seqüência cronológica constituída dos pontos 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 e 48 meses após o corte do palmito.

Os dados referentes aos parâmetros avaliados foram analisados separadamente, considerando-se a média geral de todas as plantas e estipes de cada área, a origem das plantas (touceira e semente) e as classes de altura dos estipes (pequenos - até 1 m; médios - 1 a 2 m; grandes - acima de 2 m). A definição das classes de alturas dos estipes foi feita com base na relação tamanho/idade, descrita por Calzavara (1976).

As variáveis usadas para a avaliação da população de plantas e estipes de açazeiros foram submetidas à análise de variância utilizando-se o método de mínimos quadrados. Para a comparação de médias, foi aplicado o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Foi feita análise de regressão, utilizando-se também o método de mínimos quadrados, selecionando-se as equações que apresentaram maior coeficiente de determinação e probabilidade do teste F menor que 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

São apresentados e discutidos os resultados referentes à população de plantas e estipes de açazeiros obtidos em áreas de açazeais nativos com diferentes idades após o corte do palmito.

As quantidades totais de plantas vivas e de plantas mortas por hectare, encontradas a partir das áreas das parcelas selecionadas para a realização dos estudos sobre a população de açazeiros, com diferentes períodos após a extração do palmito, estão apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1. Número total de plantas vivas e de plantas mortas, por hectare, em açazeais nativos com diferentes idades após o corte do palmito. Igarapé-Miri, Pará, 1997.

Idade (meses)	Plantas vivas	Plantas mortas
0	1.330 ± 160 a	440 ± 190 a
12	1.330 ± 385 a	390 ± 178 a
24	1.710 ± 437 a	240 ± 41 a
36	1.600 ± 348 a	250 ± 136 a

Dados apresentados em médias ± desvio padrão.

Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Os açazeais estudados apresentam características semelhantes com relação à população de plantas. As densidades das populações de açazeiros, relativamente elevadas, são típicas dos açazeais nativos de várzea do estuário amazônico permanentemente manejados para a produção de frutos ou submetidos a sucessivos cortes para a extração do palmito (Hamp, 1991; Brondizio, 1993). São encontradas plantas em diferentes estádios de desenvolvimento, inclusive

em fase de produção de frutos, nas áreas com 24 e 36 meses após o corte do palmito. As quantidades de plantas mortas verificadas nas quatro áreas também foram semelhantes, porém, com tendência de redução devido à decomposição e ao desaparecimento com o tempo, cujos espaços são gradativamente ocupados por outras plantas, oriundas de novas plântulas, nascidas de sementes que germinam nas áreas.

Os dados referentes ao número de plantas de açazeiros por hectare, de acordo com a origem e a classe de altura dos estipes, observados em áreas de açazais nativos de várzea com diferentes períodos após a extração do palmito, são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2. Número de plantas por hectare, por origem e classe de altura dos estipes, em açazais nativos com diferentes idades após o corte do palmito. Igarapé-Miri, Pará, 1997.

Idade (meses)	Origem das plantas		Classe de altura dos estipes		
	Semente	Touceira	Pequenos	Médios	Grandes
0	170 ± 57 a	1.160 ± 135 a	1.190 ± 155 a	320 ± 148 a	0
12	270 ± 125 ab	1.060 ± 330 a	1.200 ± 348 a	770 ± 299 a	75 ± 35 a
24	580 ± 292 b	1.130 ± 178 a	1.420 ± 317 a	1.010 ± 230 b	870 ± 178 ab
36	590 ± 304 b	1.010 ± 258 a	1.420 ± 288 a	500 ± 223 a	1.130 ± 292 b

Dados apresentados em médias ± desvio padrão.

Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Considerando-se a origem das plantas, verificaram-se diferenças estatísticas significativas entre as populações das áreas estudadas somente para as plantas oriundas de sementes, quando compararam-se as áreas em que o palmito foi cortado recentemente com aquelas em que a extração do palmito ocorreu há mais de 24 meses, cuja população de açazeiros é três vezes maior ($P < 0,05$). A população de plantas oriundas de touceiras é semelhante em todas as ida-

des após o corte do palmito, enquanto que o aumento da população total é decorrente do surgimento de novas plantas originárias de sementes. Independente da idade, comparando-se apenas a origem, as quantidades de plantas por hectare apresentam diferenças significativas ($P < 0,05$), e as oriundas de touceira superam em mais de 150% as de semente.

O número de plantas por hectare, para as diferentes classes de altura dos estipes, apresentou diferenças significativas ($P < 0,05$) para as classes dos médios e grandes. Comparando-se apenas as classes, verificou-se que todas são estatisticamente diferentes entre si ($P < 0,05$).

Em todas as áreas, as variáveis estudadas foram avaliadas durante um ano, com intervalos de seis meses, cujos dados coletados possibilitaram organizar uma cronossequência, com nove pontos, abrangendo desde o corte do palmito até a idade de 48 meses, e a obtenção de equações de regressão ajustadas para as referidas variáveis cujas médias apresentaram ou não diferenças estatísticas significativas. As curvas e equações foram obtidas individualmente, considerando-se a origem das plantas, a classe de altura dos estipes e o total de plantas e estipes das parcelas experimentais, dando-se preferência aos modelos menos complexos.

Para a variável número de plantas por hectare, por origem e classe de altura dos estipes, as equações de regressão que melhor se ajustaram, com os respectivos coeficientes de determinação (r^2), são mostradas nas Figs. 1A e 1B.

Os dados relativos ao número de estipes por planta e por hectare apresentaram diferenças significativas entre as idades a partir de 24 meses após o corte do palmito ($P < 0,05$). Imediatamente após a extração do palmito as plantas remanescentes apresentavam menos de dois estipes, alcançando médias superiores a quatro estipes 36 meses depois. O número de estipes por hectare, por sua vez, aumentou em mais de duas vezes e meia durante o mesmo período, passando de 2.440 para 6.420 estipes (Tabela 3).

TABELA 3. Número médio de estipes por planta e por hectare em açazais nativos com diferentes idades após o corte do palmito. Igarapé-Miri, Pará, 1997.

Idade (meses)	Estipes por planta	Estipes por hectare
0	1,84 ± 0,47 a	2.440 ± 1.114 a
12	3,12 ± 1,44 b	4.010 ± 1.846 ab
24	3,44 ± 1,57 b	5.630 ± 2.120 bc
36	4,10 ± 1,60 b	6.420 ± 2.130 c

Dados apresentados em médias ± desvio padrão.

Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

As variáveis, número de estipes por planta e número de estipes por hectare, foram também analisadas considerando-se a origem e a classe de altura dos estipes, cujos resultados são mostrados nas Tabelas 4 e 5, respectivamente.

TABELA 4. Número de estipes por plantas, por origem e classe de altura, em açazais nativos com diferentes idades após o corte do palmito. Igarapé-Miri, Pará, 1997.

Idade (meses)	Origem das plantas		Classe de altura dos estipes		
	Semente	Touceira	Pequenos	Médios	Grandes
0	1,21 ± 0,31 a	1,90 ± 0,32 a	1,76 ± 0,35 a	1,05 ± 0,08 a	0
12	1,13 ± 0,13 a	3,63 ± 0,85 b	2,45 ± 0,64 b	1,40 ± 0,41 a	1,00 ± 0,00 a
24	1,50 ± 0,28 a	4,33 ± 0,71 bc	1,77 ± 0,28 a	1,58 ± 0,14 a	1,86 ± 0,41 a
36	2,76 ± 0,71 b	4,98 ± 1,47 c	2,94 ± 0,80 b	1,10 ± 0,11 a	1,51 ± 0,23 a

Dados apresentados em médias ± desvio padrão.

Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 5. Número de estipes por hectare, por origem e classe de altura, em açazais nativos com diferentes idades após o corte do palmito. Igarapé-Miri, Pará, 1997.

Idade (meses)	Origem das plantas		Classe de altura dos estipes		
	Semente	Touceira	Pequenos	Médios	Grandes
0	210 ± 96 a	2.230 ± 486 a	2.100 ± 546 a	340 ± 167 a	0
12	300 ± 122 a	3.710 ± 625 b	2.830 ± 590 bc	1.150 ± 675 a	75 ± 35 a
24	830 ± 343 ab	4.800 ± 388 b	2.450 ± 344 b	1.600 ± 404 a	1.580 ± 225 a
36	1.530 ± 584 b	4.890 ± 1.678 b	4.230 ± 1666 c	540 ± 238 a	1.650 ± 223 a

Dados apresentados em médias ± desvio padrão.

Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

A diferença no número de estipes por planta entre as idades foi estatisticamente significativa ($P < 0,05$) a partir de 24 e 36 meses após o corte do palmito, para as plantas oriundas de touceira e semente, com incrementos de 162% e 128%, respectivamente. Segundo a classe de altura, somente os estipes pequenos apresentaram diferenças significativas entre as idades de regeneração ($P < 0,05$).

O número de estipes por hectare, em plantas oriundas de sementes, apresentou diferença significativa apenas aos 36 meses após a extração do palmito, enquanto que nas plantas provenientes de touceiras foi detectada diferença logo aos 24 meses após o corte ($P < 0,05$). Igualmente ao número por planta, o número de estipes por hectare apresentou diferença significativa somente para a classe de estipes pequenos, cuja quantidade duplica três anos após o corte do palmito.

Apesar do número de estipes por hectare, classes grandes e médios, ter apresentado tendência a uma diferença entre as idades, não foram significativas. Isso, provavelmente, devido ao elevado coeficiente de variação ($CV \pm 50\%$) e ao reduzido número de observações.

As equações de regressão e os coeficientes de determinação correspondentes às variáveis, número de estipes por touceira e número de estipes por hectare, por origem e classe de altura das plantas, são apresentados nas Figs. 1C, 1D, 1E e 1F.

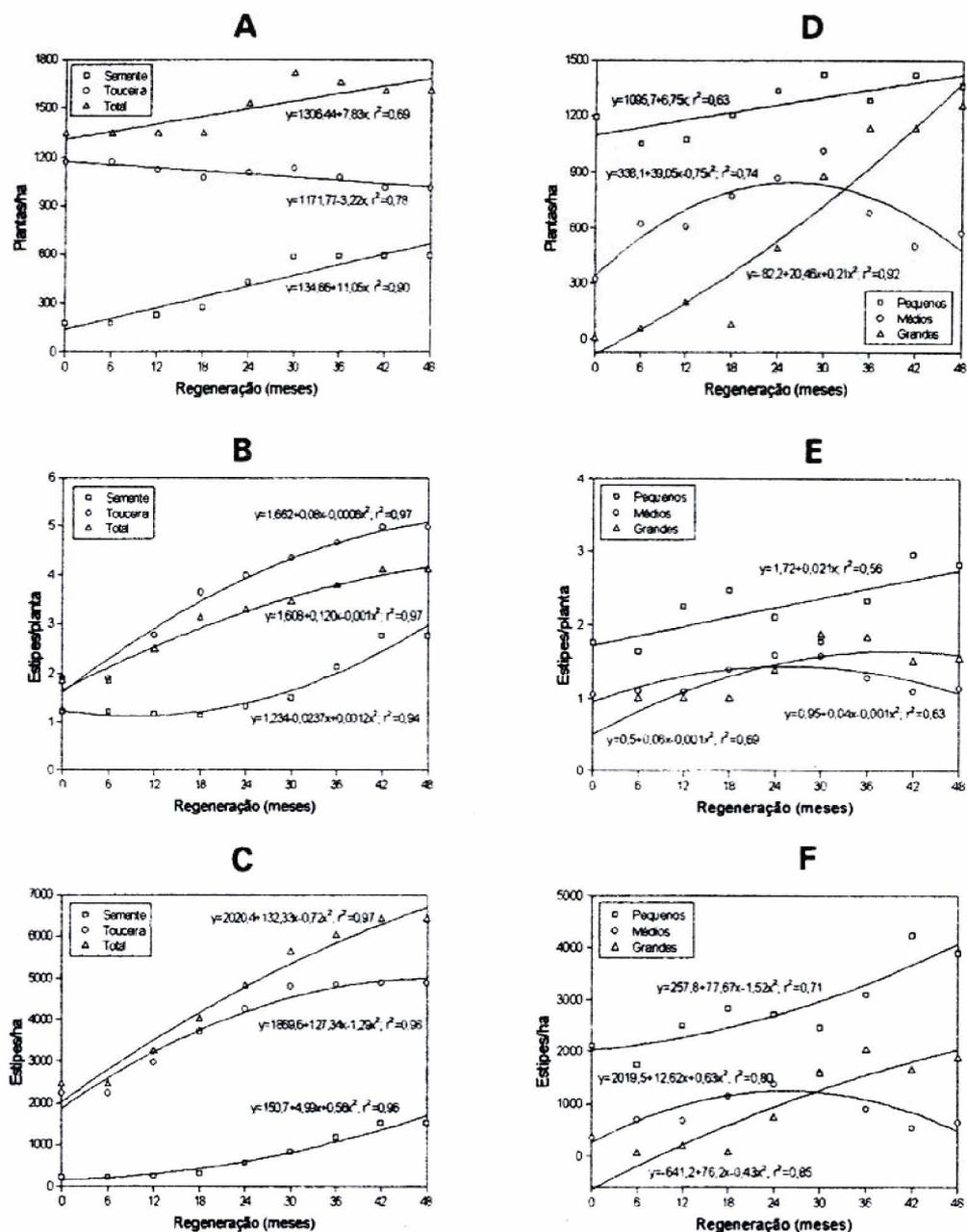


FIG. 1. Número de plantas por hectare, por origem e total, em açazais nativos de várzea submetidos ao extrativismo do palmito.

As variáveis número de plantas por hectare (NPH), número de estipes por planta (NEP) e número de estipes por hectare (NEH), que determinam a densidade e a população dos açazais nativos, apresentaram, de uma maneira geral, elevados valores dos coeficientes de determinação (r^2) para os modelos de ajuste das curvas de regressão. Para o número de plantas por hectare, por origem, o modelo que melhor se ajustou foi a equação polinomial linear, enquanto que para o número de plantas por hectare, por classe de altura dos estipes, e para o número de estipes por planta e por hectare, por origem e por classe de altura, as equações que melhor se ajustaram foram as polinomiais quadráticas. O valor de r^2 encontrado representa a porcentagem da variação total que o modelo explica.

Uma população formada por indivíduos de uma mesma espécie vegetal, e ocupando o mesmo ecossistema, caracteriza-se pela densidade, idade ou porte dos indivíduos que a constituem. Segundo Sist (1989), o entendimento da dinâmica de uma população depende da realização de estudos sobre os fatores responsáveis pela variação da quantidade de indivíduos e, também, dos fatores que concorrem para manter o equilíbrio demográfico da população.

A população de açazeiros, encontrada nas áreas avaliadas neste estudo, é relativamente elevada em comparação com a observada em outros levantamentos realizados em vários locais da região do estuário amazônico. A principal razão para que os açazais acompanhados neste estudo tenham apresentado grande concentração de plantas, é o fato dessas áreas virem sendo intensamente exploradas pelos habitantes ribeirinhos, os quais praticam a eliminação das espécies consideradas de baixo valor comercial, que ocorrem naturalmente nas áreas de várzea. Com isso, os açazeiros, que são plantas pioneiras, passam a dominar o ambiente, chegando a alcançar populações até cinco vezes maiores do que aquelas verificadas por Costa et al. (1974), Calzavara (1976), Pollak et al. (1995), em áreas de várzea com a vegetação original pouco alterada.

Segundo Brondizio et al. (1993), as práticas de manejo desenvolvidas pelos produtores ribeirinhos para a formação de açazais, com a finalidade de produção de frutos, apesar de provocarem mudanças consideráveis na composição florística da floresta de várzea, permitem que os açazais mantenham as características funcionais e estruturais da floresta, além de propiciar ao produtor a concentração de espécies de valor econômico. Os mesmos autores, ao realizarem inventário da vegetação de uma floresta de várzea não-manejada no município de Ponta de Pedras, constataram a presença de 44 espécies, enquanto que na floresta de várzea intensamente manejada para a formação de um açazal, verificaram a ocorrência de apenas 15 espécies.

A grande capacidade de regeneração dos açazeiros, a partir de touceiras remanescentes do corte do palmito, e de sementes que germinam espontaneamente nas áreas, tem possibilitado a formação de açazais com elevada concentração de plantas, mesmo em áreas onde se pratica, rotineiramente, o extrativismo do palmito. Essas populações, além de elevadas, são semelhantes quando se comparam áreas com diferentes idades após o corte do palmito.

Ao contrário do que se verifica em algumas espécies de palmeiras nativas, o açazeiro, em condições naturais, apresenta elevada taxa de germinação das sementes, cuja dispersão ocorre das mais variadas formas, dando origem a grande quantidade de plantas jovens que são capazes de se manter sob condições de sub-bosque, à espera de luminosidade, para atingirem com mais rapidez a fase adulta. Essas condicionantes conferem vantagens à espécie em se tratando de estratégia e equilíbrio demográficos da população (Bullock, 1980; Sist, 1989).

Enquanto o número de plantas oriundas de touceiras permanece estável ao longo do tempo, a quantidade de plantas novas oriundas de sementes aumenta significativamente, sendo estas responsáveis pelo ligeiro incremento no total de plantas observadas nas áreas. Com o corte drástico

do palmito, ou seja, de todos os estipes da touceira, a consequência é a morte da mesma, sendo os espaços vazios por ela deixados ocupados por plantas de açazeiros que se desenvolvem rapidamente devido à penetração de luz, a partir de plântulas que se encontravam no local.

Analisando-se o número de plantas por classe de altura dos estipes, verifica-se que o aumento do número de plantas que possuem estipes de todas as classes é consequência da grande capacidade de perfilhamento dos açazeiros, sendo mais evidente para a classe dos estipes grandes, em função dos perfilhos que são emitidos passarem de uma classe para outra com o decorrer do tempo.

Dentre as principais características do açazeiro destacam-se a plena adaptação às áreas inundáveis e o fato de ser uma palmeira que forma touceira com múltiplos estipes, podendo emitir mais de 20 perfilhos, no entanto, a média é de sete estipes por planta. Essas características do açazeiro, em especial por apresentar vários estipes em cada planta, têm permitido o manejo e a exploração sustentável dessa palmeira, pelas populações ribeirinhas, para as mais diversas finalidades, pois, asseguram a permanente renovação dos estipes cortados desde que se tenham os cuidados de não eliminar os indivíduos jovens (Redig, 1981; Strudwick & Sobel, 1988; Anderson, 1993).

CONCLUSÕES

Os açazais nativos de várzea da região do estuário amazônico submetidos a intenso processo extrativista, aos 48 meses após a extração do palmito, apresentam uma população de açazeiros três vezes maior que a observada em áreas somente exploradas e não-manejadas.

Cerca de 63% dos açazeiros são procedentes de plantas que foram submetidas a cortes anteriores, assim como praticamente todos os estipes adultos encontrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, A.B. Uma floresta ribeirinha. **Imagens da Amazônia**, v.4, p.8-9, 1993.
- ANDERSON, A.B.; GELY, A.; STRUDWICK, J.; SOBEL, G.L.; PINTO, M.C. Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, município de Barcarena, Estado do Pará). **Acta Amazônica**, v.15, n.1-2, p.195-224, 1985. Suplemento.
- BRONDIZIO, E.S.; MORAN, E.F.; MAUSEL, P.; WU, Y. Dinâmica da vegetação do Baixo Amazonas: análise temporal do uso da terra integrando imagens Landsat TM, levantamentos florístico e etnográfico. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 7., 1993, Curitiba, PR. **Anais...**Curitiba: SBSR, 1993.
- BULLOCK, S.M. The demography of an undergrowth palm in littoral Cameroun. **Biotropica**, v.12, n.4, p.247-255, 1980.

- CALZAVARA, B.B.G. As possibilidades do açaizeiro no estuário amazônico. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE PLANTAS DE INTERÉS ECONÓMICO DE LA FLORA AMAZÓNICA, 1972, Belém, PA. [Anais]. Turrialba: IICA. Trópicos, 1976. p.165-207. (IICA. Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones, 93).
- COSTA, A.C.A.; SOUZA, C.B. de; BASTOS, L.M.P.; FROTA, M.I. da; FERREIRA, R.M.; DIAS, S. da F. **Projeto palmito de açaí Ltda.** 2. ed. Belém: IDESP, 1973. 283p.
- COSTA, M.F.; LOUREIRO, M.R.C.; ALBUQUERQUE, C.R.A. de; AMARAL FILHO, Z.P. do. **Perspectivas para o aproveitamento integral da palmeira do açaí.** Belém: IDESP, 1974. (IDESP. Monografias, 14).
- HAMP, R.S. **A study of the factors effecting the productivity of the açaí palm (*Euterpe oleracea* Mart.) on Combu island, near Belem, Northern Brazil.** Birkbeck College: University of London, 1991. Dissertação de Mestrado.
- NOGUEIRA, O. L. **Regeneração, manejo e exploração de açazais nativos de várzea do estuário amazônico.** Belém: UFPa, 1997. 149 p. Tese de Doutorado.
- POLLAK, H.; MATTOS, M.; UHL, C. A profile of palm heart extraction in the Amazon estuary. **Human Ecology**, v.23, n.3, p.357-385, 1995.
- REDIG, A. de P. de L. Uma introdução ao manejo do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.). **Brasil Florestal**, v.11, n.47, p.7-9, 1981.
- SIST, P. **Stratégies de régénération de quelques palmiers en forêt guyanaise.** Paris: Université de Paris, 1989. 297p. Tese de Doutorado.
- STRUDWICK, J.; SOBEL, G. Uses of *Euterpe oleracea* Mart. in the Amazon Estuary, Brazil. **Advances in Economic Botany**, v.6, p.226-253, 1988.



Amazônia Oriental

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (91) 276-9845, Fone (91) 276-6333, CEP 66095-100
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br*

