



# COMPORTAMENTO DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM UMA CAPOEIRA DE 17 ANOS, NA FAZENDA TRAMONTINA - AURORA DO PARÁ - PA.

D.C. Cruz <sup>1</sup>

G.C. Ferreira <sup>1</sup>; I.M.C.C. Cordeiro <sup>2</sup>; M. Mourão. Jr <sup>3</sup>; M. F S Damasceno <sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia - Avenida Presidente Tancredo Neves, N<sup>o</sup> 2501 Bairro: Terra Firme Cep: 66.077 - 530 Caixa Postal: 917 Belém - Pará - Brasil <sup>2</sup>Tramontina Belém S.A - Aurora do Pará - Pará dennysconrado@yahoo.com.br <sup>3</sup>Embrapa Amazônia Oriental - Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n<sup>o</sup> Caixa Postal, 48 Belém, PA - Brasil CEP 66095 - 100

## INTRODUÇÃO

Com o crescente avanço das atividades florestais no Brasil o mercado madeireiro tem que suprir a demanda pelo produto, com isso é necessário que haja tratamentos silviculturas que proporcione ao mercado um produto de qualidade e de baixo custo.

A ocupação da Amazônia está levando a um desequilíbrio da biodiversidade e os recursos estão se tornando insustentáveis. No nordeste paraense, devido ao processo de ocupação iniciado no final da década de 50, decorrente da abertura da Belém - Brasília, ocorreram grandes desmatamentos e a vegetação original foi sendo gradativamente substituída por cultivos agrícolas. No entanto, a decadência da atividade agrícola levou os agricultores a abandonar as glebas e a opção foi à pecuária, as quais, com o passar dos anos ficaram cada vez mais improdutivas. Diante disso se faz necessário o estabelecimento de programas de recuperação dessas áreas alteradas, visando a manutenção das florestas nativas e secundárias para que possa ser restaurado o ambiente florestal.

Uma das alternativas para a recomposição dessas áreas é a técnica de enriquecimento de capoeira. Essa atividade vem sendo desenvolvida por diversos produtores e empresas com o uso de espécies nativas e exóticas de interesse econômico, valorizando assim o plantio.

Normalmente a regeneração florestal acontece por meio de aglomerado de vegetação arbóreo - arbustiva circundados pela pastagem que são mantenedores do banco de sementes (Nepstad, 1998). Por outro lado, nas áreas de capoeiras, quando é realizado o plantio de enriquecimento aumenta a possibilidade de deposição de sementes, que são dispersas por aves, acelerando a regeneração.

Em geral é realizado o plantio de enriquecimento de capoeira caso a regeneração natural não ocorra com sucesso, podendo também ser incorporado espécie no local onde não ocorra e/ou se há necessidade de se concentrar uma espécie a floresta. Sabendo - se que as florestas de capoeira apresentam pouco rendimento e, por isso não há muito investimento nas

atividades de melhoramento, o objeto do enriquecimento de capoeira é um predomínio de valor comercial nas áreas enriquecidas com espécies de interesse econômico, de forma com que a exploração possa ser mais fácil (Taylor, 1969).

## OBJETIVOS

O trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de espécies florestais de um enriquecimento de uma capoeira feito em linhas no ano de 1992, tal como: disposição dos indivíduos quanto a forma de fuste, qualidade de copa, sanidade, presença de rebrota e o crescimento. <p/>

## MATERIAL E MÉTODOS

Localização e aspectos fisiográficos do campo experimental O trabalho foi conduzido no campo experimental pertencente à empresa Tramontina Belém S.A, localizado no município de Aurora do Pará, situado entre as coordenadas 2<sup>o</sup>10'00" latitude sul e longitude 47<sup>o</sup>32'00" w, com acesso pela Br 010, distante em linha reta 210 Km da cidade de Belém, Estado do Pará.

O solo é classificado como latossolo amarelo, de textura areno - argiloso, baixo pH, níveis muito baixos de N e P e complexo de absorção altamente insaturado (Cordeiro, 1999). Apresenta ocorrência de concrecionário laterítico em algumas áreas, e solos hidromórficos ao longo dos córregos; Possui relevo plano a suavemente ondulado inserido no planalto rebaixado do Amazonas (IBGE, ver o site características de Aurora do Pará).

O tipo de clima predominante na região, de acordo com a classificação de Thornthwaite é Br A'a, é tropical úmido (Thornthwaite, 1948). A precipitação pluviométrica do campo experimental tem média anual de 2.200 mm; temperatura média anual é de 26<sup>o</sup>C, sendo que a média do mês mais quente foi de 35<sup>o</sup>C (período de 2001 a 2005); e umidade relativa média de 74%, conforme registros da empresa.

## Plantio nas capoeiras

Na área de capoeira, em estado avançado de desenvolvimento, o plantio foi realizado em linhas, formando assim, corredor ecológico utilizado como procedimento para aumentar a deposição de sementes dispersadas por aves e assim, acelerar a regeneração. Nas capoeiras foram abertas faixas de dois metros de largura e comprimento variado. O intervalo médio entre as faixas foi de 5m e as plantas foram dispostas com espaçamento de 4m entre elas. As covas para o plantio florestal obedeceram às dimensões de 20 cm x 20 cm x 20 cm.

Na ocasião do plantio foi realizada adubação orgânica com esterco de curral (500g/cova). Durante os três primeiros anos foram realizadas capinas, coroamentos e adubação química de superfície com 150g de NPK por planta, na proporção 10:20:20, três vezes ao ano.

## Materiais Usados e Informações Coletadas

Uma ficha de campo foi confeccionada contendo informações referente a: nome vulgar; CAP (circunferência a altura do peito); HT (altura total); HF (altura de fuste); QF (qualidade de fuste); FC (forma de copa); bifurcação; se a planta apresentava presença de cipó, cupim e fungo; se o indivíduo apresentava rebrota; inclinação e desfolha; e se existia indivíduos mortos. Usou-se fita métrica para medir o CAP (circunferência altura do peito) e a altura foi estimada através do método de super posição de ângulos. Foram utilizadas no plantio espécies exóticas aroeira (*Astronium lecointei* Ducke) e teca (*Tectona grandis* L.f.) e as nativas cedro (*Cedrela odorata* L.), freijó (*Cordia goeldiana* Huber), ipê (*Tabebuia serrafolia* (Vahl) G. Nicholson), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), mogno (*Swetenia macrophylla* King), paricá (*Schizolobium amazonicum* subsp. *parahybum* (Huber ex Ducke) Barneby).

## Análises de dados

A análise dos dados foi realizada utilizando as seguintes variáveis: i) forma da copa para a qual foram atribuídos valores quando: (1) copa inteira e bem distribuída em torno do eixo central da árvore; (2) copa que apresentava pequenas deformações como galhos quebrados, por exemplo; (3) copa incompleta com mais da metade dos galhos quebrados; (4) copa sem galhos. Essas categorias foram classificadas em intervalos de classes para os indivíduos que tinha forma de copa 1, 2, 3 e 4 em uma escala crescente de importância. A mesma classificação foi aplicada para qualidade de fuste, porém os indivíduos foram divididos em três categorias: (1) fuste com aproveitamento entre 100 - 80%; (2) fuste com aproveitamento regular, entre 79 - 50% e; (3) aproveitamento inferior >50%.

A presença de cupins, cipós e fungos foram observadas para avaliar o percentual de ataque que possa comprometer o desenvolvimento dos indivíduos. Percentual de desfolha (100 % desfolhada: planta completamente sem folhas; 75 - 50% desfolhada: planta parcialmente sem folhas; >50%, desfolhada: planta em início de desfolha) de rebrota (com a mesma categoria já mencionada no presente trabalho, dividida em classes os indivíduos que apresentasse rebrota), inclinação das árvores, com seus respectivos percentuais e bifurcações que também foram obtidos percentuais

Para as análises da média de altura e DAP os resultados foram divididos em categorias, em que no grupo (1) tanto

para altura como DAP representavam a média dos maiores valores, para o grupo (2) média dos indivíduos que apresentaram valores intermediários e para o grupo (3) média dos indivíduos com menores valores.

## RESULTADOS

Todas as espécies, a exceção de paricá (mortalidade: 7,8 ±1,6%) e mogno (mortalidade: 0,3 ±0,2%), apresentaram mortalidade nula. Com relação a qualidade do fuste, pode-se classificar as espécies em três grandes grupos, a saber: (i)  $F(I - II)$  constando para as espécies: paricá (87,64% do total de indivíduos); cedro (68,09%) e mogno (67,73%) do total de indivíduos; jatobá (64,94%) e teca (61, 11%). Enquanto que o (ii)  $F(III - IV)$ , freijó apresentou valores de frequência intermediários de qualidade de fuste nas classes III - IV (56,52% do total de indivíduos), enquanto que aroeira e ipê apresentaram 75,45 e 76,64% do total de indivíduos, respectivamente.

Com relação a qualidade da copa, as espécies foram classificadas em quatro grupos: no primeiro (i) Q.C (I - II) consta - se de mogno e paricá (78,74% e 76,50% do total dos indivíduos); (ii) Q.C(I - II) jatobá e aroeira (70,85% e 64, 31% do total dos indivíduos); no terceiro grupo (iii) Q.C(III - IV) com teca, freijó e ipê apresentaram valores intermediários quando comparados as demais espécies (47,06%, 50% e %51,13%), no quarto grupo (iv) Q.C (III - IV) o cedro apresenta maior frequência (76,19%) de qualidade de copa.

Todas as espécies apresentam pouca incidência de cupim, a espécie que apresentou maior percentual foi teca com 11,11% do total de indivíduos. Freijó com 4, 35%, jatobá, paricá, aroeira, cedro e mogno, apresentaram uma variação de 1,8% a 2,5% de infestação dos indivíduos.

Todas as espécies com exceção do ipê (0,47%) apresentaram - se isentas de infestação de fungos. Quanto a bifurcação as espécies apresentaram baixo índice, exceto freijó e cedro que não apresentaram bifurcação. Mogno, aroeira, paricá e cedro apresentaram 1,06%, 1,02% e 0,10% respectivamente do total de seus indivíduos; jatobá e ipê apresentaram 3,69% e 2,68% de bifurcação. O maior percentual de bifurcação foi registrado para teca (5,56%).

A presença de cipó foi algo significativo no plantio de enriquecimento na capoeira, haja vista que todas as espécies registraram presença de cipó. Aroeira, ipê e mogno tiveram os maiores índices (37,02%; 31,62% e 27,30% respectivamente). Teca, jatobá e cedro apresentaram valores intermediários com 22,22%; 21,40% e 19,15% do total dos seus indivíduos. Enquanto que o menor percentual de presença de cipó foi registrado em freijó e paricá com 8,70% e 7,10% dos seus indivíduos.

O percentual de rebrota entre as espécies foi muito baixo. Em cedro, freijó, jatobá e teca não foi observado rebrota. Aroeira, mogno e ipê registraram 2,04%; 1,94% e 1,28%, respectivamente, enquanto que paricá apresentou 7,10% do total dos seus indivíduos com rebrota.

Algumas espécies apresentaram inclinação do tronco o que em alguns casos esse direcionamento natural é favorável às operações exploração. O maior percentual de inclinação foi registrado para paricá (8,70%). Jatobá, aroeira e mogno,

apresentaram percentual em torno de 2, 6% a 3,3%, o ipê e o paricá com 0,47% e 0,97% respectivamente. Cedro e teca não apresentaram inclinação.

Com relação a desfolha das espécies, mogno (0,35%) e jatobá (0,37%) apresentaram os menores percentuais. Ipê (2,22%), aroeira (2,67%), paricá (3,21%), freijó (4,35%) e teca (5,56%) representando valores intermediários. O maior percentual de desfolha foi para cedro com 17, 02%.

Os maiores valores de média de altura das plantas foram assinalados nas espécies: (HT(1))-paricá (14,16  $\pm$ 0,13m), teca (12,33  $\pm$ 0,92m) e freijó (12,22  $\pm$ 0,81m); seguida de um grupo intermediário (HT(2)), jatobá (10,87  $\pm$ 0,24m) e cedro (10,34  $\pm$ 0,57m). Os menores valores de altura foram assinalados no grupo (HT(3)): Mogno (7,97  $\pm$ 0,12), Aroeira (5,77  $\pm$ 0,14) e Ipê (4,87  $\pm$ 0,13). Para os valores de HF(altura de fuste) as espécies que apresentaram maiores valores foram: (HF (1)) paricá (10,26  $\pm$ 0,10), freijó (7,09  $\pm$ 0,62) e jatobá (6,76  $\pm$ 0,18), para os valores intermediários (HF (2)) obteve - se teca (5,81  $\pm$ 0,70), cedro (5,51  $\pm$ 0,44) e mogno (5,13  $\pm$ 0,09). E para os terceiro grupo (HF (3)) foi assinalado os seguintes valores: aroeira (3,85  $\pm$ 0,11) e ipê (2,85  $\pm$ 0,10). A maior média entre (HT \_HF) foi do paricá (0,76  $\pm$ 0,01) e a menor foi a teca (0,49  $\pm$ 0,09).

As espécies que apresentaram os maiores valores de média de DAP foram divididas em grupos. O grupo de DAP(1) foram: paricá (18,76  $\pm$ 0,21) num total de 952 indivíduos, freijó (16,95  $\pm$ 1,38) num total de 23 indivíduos e teca (15,14  $\pm$ 1,55) num total de 18 indivíduos. No grupo de DAP (2) os indivíduos que apresentam valores intermediários foram: cedro (13,96  $\pm$ 0,97) num total de 46 indivíduos, jatobá (12,75  $\pm$ 0,40) num total de 271 indivíduos e, mogno (9,63  $\pm$ 0,20) com 1122 indivíduos. No terceiro grupo DAP (3) estão os indivíduos com os menores valores de diâmetro, aroeira (7,32  $\pm$ 0,24) num total de 786 e ipê (4,09  $\pm$ 0,23) num total de 854

## CONCLUSÃO

No plantio de enriquecimento as espécies não apresentaram presença de fungo, com exceção do ipê, a mesma também foi a espécie que apresentou a menor média de DAP. Teca apresentou maiores percentuais de infestação de cupim e bifurcação. O paricá foi a espécie que apresentou a melhor qualidade de fuste, maior percentual de rebrotação, maiores percentuais de altura e a menor infestação de cupins.

Com relação a qualidade da copa, mogno e paricá apresentaram os melhores resultados. Além disso, não ocorreu desfolhagem significativa no plantio para que pudesse ser analisada com cautela e o cedro foi a espécie que apresentou maior valor.

## REFERÊNCIAS

- Cordeiro, I.M.C.C.** 1999. Performance diferencial de crescimento da espécie *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke em sítios degradados sob diferentes regimes de preparação de área na microregião do Guamá, Aurora do Pará, Pará. Monografia (Especialização) - NAEA/UFPA. Belém, 1999. p. 50.
- Nespstad, D.C. Uhl.C.; Pereira, C.C; Silva, J.M.C.** 1998. Estudo comparativo do estabelecimento de árvores em pastos abandonados e florestas adultas da Amazônia oriental. In: Gascon, C; Moutinho.P; ed. Floresta Amazônica, regeneração e manejo. Manaus: Ministério de Ciência e Tecnologia/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, p.191 - 218
- Thornthwaite, C.W.** 1948. Approach towards a rational classification of climate. *Geographical Review* 38: 55 - 94.
- Tylor, C. J.** 1969. Introdução À Silvicultura Tropical. Programa de Publicações Didáticas; Agência Norte - Americana para o Desenvolvimento Internacional - USAID Rio de Janeiro -p. 114-1117.