

## PLANTIOS DE ENRIQUECIMENTO DE FLORESTAS EXPLORADAS SELETIVAMENTE NO ACRE

Henrique José Borges de Araujo <sup>1</sup>

### Recursos Naturais

#### *Resumo*

A utilização econômica, as ações antrópicas e a exploração seletiva de madeira têm promovido o empobrecimento da floresta amazônica brasileira. Por meio de técnicas de restauração, florestas exauridas podem ser conduzidas de maneira a minimizar os efeitos da colheita seletiva que as modificaram. O plantio de mudas é um método rápido e eficaz de restauração de florestas. Este trabalho objetiva descrever os resultados preliminares de plantios de enriquecimento em áreas florestais de produção madeireira nos municípios de Xapuri, Brasiléia e Rio Branco, no estado do Acre. Foram utilizadas dez espécies florestais madeireiras de alto valor comercial, consideradas ameaçadas e em processo de escasseamento: amarelão (*Aspidosperma vargasii* A. DC.), angelim (*Ormosia arborea* (Vell.) Harms), cedro (*Cedrela odorata* L.), cerejeira (*Amburana acreana* (Ducke) A. C. Sm.), freijó (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken), ipê (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson), itaúba (*Mezilaurus itauba* (Meisn.) Taub. ex Mez), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), mogno (*Swietenia macrophylla* King) e timbaúba (*Enterolobium maximum* Ducke). Os plantios foram entre outubro/2011 a março/2012 e totalizaram 1273 mudas. Os tratamentos silviculturais de condução e o monitoramento dos plantios foram nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2015. Após 48 meses ao plantio, a taxa média de sobrevivência foi de 42,3%, altura total média de 1,52 m e diâmetro médio de 1,88 cm. As espécies com os melhores desempenhos quanto ao crescimento e sobrevivência foram cerejeira, cedro, freijó, jatobá, mogno e timbaúba.

Palavras-chave: Espécies florestais madeireiras amazônicas; manejo florestal; regeneração florestal; restauração florestal.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Acre - Rio Branco-AC; E-mail: henrique.araujo@embrapa.br

## INTRODUÇÃO

A utilização econômica aliada às ações antrópicas de desmatamento na Amazônia brasileira, iniciadas nos anos 70 e 80 devido ao fluxo migratório, tem promovido forte pressão exploratória sobre algumas espécies florestais madeireiras, resultando na diminuição do estoque original desses recursos (ARAÚJO et al., 2012). Em adição, a colheita (ou exploração) seletiva de madeira, em grande parte realizada sem técnicas de manejo florestal sustentável, também contribui para o empobrecimento da floresta quanto às espécies de valor econômico, bem como sua capacidade natural de reposição (ASNER et al., 2005; COCHRANE e LAURANCE, 2002; ARAÚJO, 2016).

Por meio de técnicas de restauração, florestas empobrecidas podem ser conduzidas de maneira a reverter, ou minimizar, os efeitos negativos da exploração seletiva. O plantio de enriquecimento é um dos métodos de restauração de florestas nativas mais praticados (ARAÚJO et al., 2013; LACERDA e FIGUEIREDO, 2009).

Este trabalho objetiva descrever parte das ações e resultados (preliminares) de um projeto de pesquisa conduzido pela Embrapa Acre, o qual, por sua vez, tem o objetivo de desenvolver procedimentos técnicos para restauração florestal, por meio de plantios de enriquecimento, efetuados em clareiras naturais (causadas por vento, raios, etc.) ou não (geradas por atividades de colheita), capazes de atenuar os processos de empobrecimento inerentes às florestas de produção (sob manejo florestal).

## METODOLOGIA

Os trabalhos foram realizados nos seguintes locais: a) Seringal Cachoeira, área total de cerca de 24 mil hectares, Xapuri-AC; b) Seringal Filipinas, Resex Chico Mendes, área total de cerca de 12 mil hectares, Brasiléia-AC; e c) área da Reserva Legal do Campo Experimental da Embrapa Acre, com área total de 732 hectares, Rio Branco-AC.

Predominantemente, esses locais possuem: solos de baixa fertilidade, na maior parte distróficos, com alto teor de argila; topografia plana; hidrografia constituída por pequenos igarapés semi-perenes. O clima é do tipo Aw (Köppen-Geiger), tipicamente tropical, bastante quente e úmido. As temperaturas médias máximas, registradas de agosto

a outubro, situam-se entre 31 °C e 33 °C, e as médias mínimas, registradas em julho, entre 17 °C e 22 °C. As precipitações médias anuais situam-se na faixa de 1.950 mm. A cobertura florestal é a típica floresta tropical primária amazônica, semiperenifólia, com formações de floresta aberta e floresta densa (ACRE, 2006; DUARTE, 2006).

Nas áreas dos plantios, as clareiras foram previamente georreferenciadas e mapeadas, caracterizadas quanto ao tipo (naturais ou não), idade, altura da vegetação emergente (regeneração) e dimensionadas.

As mudas utilizadas nos plantios foram produzidas no Viveiro da Floresta, instituição do Governo do Estado do Acre e parceira no trabalho, localizado em Rio Branco-AC. As mudas foram plantadas em linhas com o espaçamento entre linhas e entre mudas de 5,0 m x 5,0 m (25,0 m<sup>2</sup> por muda). Nos plantios, as espécies, bem como a distribuição espacial destas dentro das clareiras, foram definidas de modo casualizado. O monitoramento e a manutenção dos plantios foram realizados com periodicidade anual.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de clareiras utilizadas nos plantios foi 100. A soma das áreas das 100 clareiras totalizou 31976,5 m<sup>2</sup>, significando a área média de 319,8 m<sup>2</sup>.

Foram utilizadas dez espécies, a saber: amarelão (*Aspidosperma vargasii* A. DC.), angelim (*Ormosia arborea* (Vell.) Harms), cedro (*Cedrela odorata* L.), cerejeira (*Amburana acreana* (Ducke) A. C. Sm.), freijó (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken), ipê (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson), itaúba (*Mezilaurus itauba* (Meisn.) Taub. ex Mez), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), mogno (*Swietenia macrophylla* King) e timbaúba (*Enterolobium maximum* Ducke).

Os plantios foram entre outubro/2011 a março/2012. As mudas plantadas totalizaram 1273. Foram realizadas quatro avaliações anuais (2012, 2013, 2014 e 2015).

Na quarta avaliação, quatro anos após o plantio (48 meses), o monitoramento revelou uma taxa média de sobrevivência (classificações 1 – Saudável e 2 – Debilitada) para o total das mudas plantadas (1273) de 42,3% (539 plantas), havendo, portanto, um decréscimo de 734 plantas, o que significa uma taxa mortalidade acumulada de 57,7%. A principal causa isolada da falta de vigor registrada nas avaliações de campo foi o ataque

de insetos, tal incidência foi registrada em 43,9% das mudas. As outras causas registradas foram: fungos (2,2%), causas físicas (42,1%) e desconhecidas (11,8%).

Quanto à taxa de sobrevivência por espécie, o jatobá foi a que apresentou o melhor resultado (69%), seguido da cerejeira e timbaúba (ambas acima de 50%). Mogno, cedro e angelim, na faixa dos 40%. Freijó, amarelão e ipê apresentaram baixas taxas de sobrevivência, na faixa de 30%. A altura total média das 539 plantas sobreviventes na quarta avaliação alcançou 1,52 m, com alta variação (0,12 m a 9,28 m). A média do diâmetro foi de 1,88 cm. As médias dendrométricas e taxas de sobrevivência por espécie 48 meses após o plantio são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Médias dendrométricas (altura total e diâmetro do talo) e taxas de sobrevivência das espécies 48 meses após o plantio.

| Nome comum | Altura total (m) | Diâmetro (cm) | Sobrevivência (%) |
|------------|------------------|---------------|-------------------|
| Timbaúba   | 3,85             | 3,57          | 51,8              |
| Freijó     | 2,62             | 2,33          | 30,0              |
| Mogno      | 1,76             | 2,31          | 46,7              |
| Cerejeira  | 1,58             | 1,57          | 53,2              |
| Cedro      | 1,52             | 2,19          | 45,3              |
| Jatobá     | 1,19             | 1,42          | 69,0              |
| Angelim    | 0,76             | 1,59          | 41,7              |
| Itaúba     | 0,55             | 0,88          | 8,1               |
| Amarelão   | 0,47             | 1,04          | 26,6              |
| Ipê        | 0,45             | 0,74          | 25,3              |

Nota: plantas abaixo de 2,5 m de altura o diâmetro foi tomado a 10,0 cm do solo (diâmetro do talo), a partir dessa altura o diâmetro foi tomado na altura do DAP (diâmetro à altura do peito), ou seja, a 1,30 m do solo.

Conforme é observado, os melhores desempenhos quanto ao crescimento, tanto em altura como em diâmetro, foram obtidos pelas espécies timbaúba, freijó, mogno, cerejeira e cedro. A espécie timbaúba se destaca como a que apresentou os melhores índices de crescimento. Ao contrário, as espécies itaúba, amarelão e ipê apresentaram, comparativamente, fracos índices de crescimento e taxas de sobrevivência.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dez espécies utilizadas nesta pesquisa estão, de fato, ameaçadas em processo de escasseamento, prova disso é a grande dificuldade de encontrá-las no mercado regional de madeiras, bem como, quando encontradas, seguem a lei da oferta e da procura e o

preço praticado torna-se proibitivo. Tal situação reforça a necessidade de criar procedimentos de proteção e recomposição dos recursos florestais amazônicos.

Após 48 meses aos plantios, as taxas médias de crescimento, em altura e diâmetro, bem como de sobrevivência, podem ser consideradas satisfatórias dada à exposição das plantas às condições adversas de florestas naturais, em que é alta a presença e diversidade de organismos fitófagos e patogênicos.

As espécies cerejeira, cedro, freijó, jatobá, mogno e timbaúba apresentaram as melhores taxas de sobrevivência e crescimento, portanto, até o momento, se mostram as mais promissoras aos plantios de enriquecimento propostos. A espécie timbaúba se destacou pelas altas médias das taxas de sobrevivência e crescimento dendrométrico, significativamente acima das demais.

## REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento ecológico-econômico Fase II: documento síntese – Escala 1: 250.000**. Rio Branco, AC: SEMA, 2006. 356 p.

ARAUJO, H. J. B. Crescimento de espécies madeireiras em uma floresta acreana e compatibilidade com a legislação florestal. **Revista de Ciências Agrárias/Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, Belém, v. 59, n. 2, p. 113-123, abr./jun. 2016.

ARAUJO, H. J. B.; CORREIA, M. F.; SIVIERO, A.; MACEDO, P. E. F.; OLIVEIRA, L.C. **Plantios de enriquecimento em florestas de produção no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre. 2013. 18 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 66).

ARAUJO, H. J. B.; MAGALHÃES, W. L. E.; OLIVEIRA, L. C. Durabilidade de madeira de eucalipto citriodora (*Corymbia citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson) tratada com CCA em ambiente amazônico. **Acta Amazônica**. v.42(1). p.49-58, 2012.

ASNER, G. P.; KNAPP, D. E.; BROADBENT, E. N.; OLIVEIRA, P. J. C.; KELLER, M.; SILVA, J. N. Selective Logging in the Brazilian Amazon. **Science**, v. 310, n. 5747, p. 480-482, 2005.

COCHRANE, M. A.; LAURANCE, W. F. Fire as a large-scale edge effect in Amazonian Forests. **Journal of Tropical Ecology**, v. 18, n. 3, p. 311-325, 2002.

DUARTE, A. F. Aspectos da climatologia do Acre, Brasil, com base no intervalo 1971 – 2000. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v. 21, n. 3b, p. 96-105, 2006.

LACERDA, D. M.; FIGUEIREDO, P. S. Restauração de matas ciliares do rio Mearim no Município de Barra do Corda-MA: seleção de espécies e comparação de metodologias de reflorestamento. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 39, n. 2, p. 295-304, 2009.