

Foto: Evaldo Muñoz Braz



A importância da distribuição diamétrica remanescente para o manejo de florestas naturais: o caso da *Cedrela odorata*

Evaldo Muñoz Braz¹

Patricia Póvoa de Mattos²

Fabio Thaines³

Evandro Orfanó Figueiredo⁴

Luciano Arruda Ribas⁵

O cedro-vermelho, ou simplesmente cedro (*Cedrela odorata* Vell.) é uma espécie economicamente importante para o estado do Acre e para a maior parte dos estados da região norte. Foi relatada sua ocorrência nos estratos em 8 das 13 diferentes tipologias florestais presentes ao longo de 750 km da BR-364, no estado do Acre, correspondendo a 95,8% da área inventariada. Esta espécie foi observada entre os dez maiores índices de valor de importância (IVI) em três dessas tipologias e foi encontrada regeneração natural do cedro em quatro tipologias ao longo da BR-364 (AMARO, 1996).

Seu manejo, como o manejo das demais espécies, é feito sem critérios, que visem a sustentabilidade de reposição nas classes comerciais para o próximo ciclo. Sua extração, feita na forma tradicional, mesmo com o limite de 30 m³ ha⁻¹ por ciclo para o conjunto de espécies (limite da legislação), pode reduzir o potencial futuro dessa espécie. A previsão da capacidade de recuperação da floresta pode ser estimada mediante modelos de crescimento que utilizem prognoses para o povoamento. É importante visualizar a estrutura futura

para estimar se a extração a ser efetuada está com o peso correto e se possibilita a recuperação da floresta.

O incremento periódico anual (IPA) foi avaliado por classe de diâmetro para a espécie *Cedrela odorata*. O IPA foi determinado pelos valores médios alcançados pelas classes diamétricas em 20 parcelas permanentes (PP), de um hectare (100 m x 100 m) cada, instaladas na empresa ST Manejo de Florestas, obtidos no período de cinco anos.

Os demais dados de distribuição do cedro foram retirados dos inventários amostrais do plano de manejo florestal e uso múltiplo com rendimento sustentado da reserva extrativista São Luis do Remanso (FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ACRE, 1997) e inventário florestal e plano de manejo em regime de rendimento sustentado do seringal Nova Olinda (FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ACRE, 1992), ambos no estado do Acre.

Com base na estrutura diamétrica remanescente relativa ao cedro, foi avaliado o percentual de

¹Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas, evaldo@cnpf.embrapa.br

²Engenheira-agrônoma, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Florestas, povoa@cnpf.embrapa.br

³Engenheiro Florestal, Consultor da Tecman - Consultoria em Projetos Florestais, fabiothaines@tecman.eng.br

⁴Engenheiro-agrônomo, Mestre, Pesquisador Embrapa Acre, orfano@cpafac.embrapa.br

⁵Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador Embrapa Acre, laribas@cpafac.embrapa.br

recuperação de acordo com a taxa de corte utilizada. O sistema utilizado foi o de “projeção por classe de diâmetro”, mencionado por Alder (1995), que considera o incremento diamétrico anual, o número de árvores por classe diamétrica pós corte e a mortalidade por classe diamétrica.

Este trabalho visa estudar estratégias para determinação de taxas sustentáveis e estudo de estruturas remanescentes que possam recuperar volumes comerciais do cedro para o segundo ciclo, sendo sugerido também um procedimento de análise.

Foram consideradas três áreas de 500 hectares cada, com 497,29 m³, 423,93 m³ e 419,13 m³ de volume comercial de corte para a área 1, área 2 e área 3, respectivamente.

O incremento em diâmetro obtido para a espécie por Braz (2010) apresenta um desenvolvimento característico (Figura 1), com fase de incremento ascendente, máximo e decrescente. Destaca-se que entre as classes de 40 a 60 ocorrem os melhores incrementos.

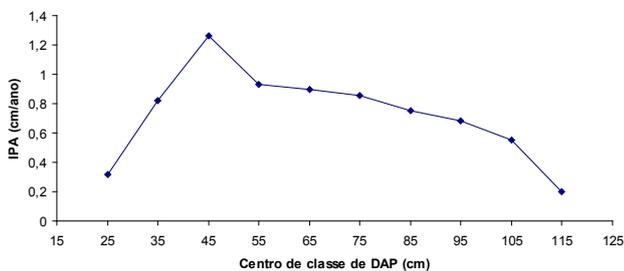


Figura 1. Incremento diamétrico de acordo com a classe.

Pela figura 2 pode-se observar que a distribuição do cedro é diferente nas três áreas estudadas. Estas diferenças podem ser decorrentes de exploração anterior, ou resultado da competição ou condições de dispersão ou de sítio, com reflexo na dinâmica de crescimento das árvores. Entretanto, estas diferenças sugerem que estas áreas não podem ser manejadas com taxas de extração igual, quando se planeja a continuidade da atividade em um segundo ciclo. Também pode ser visto que nos três locais não se identificam a distribuição J invertido, o que aumenta a necessidade de cuidado e estratégias para o manejo.

A área 1, por exemplo, excede em muito o número de árvores comerciais, comparado ao número de

árvores remanescentes. Por outro lado, na área 3 ocorre o contrário. Isto reforça a importância de se estabelecer planos de manejo específicos, buscando sustentabilidade dos sistemas implementados.

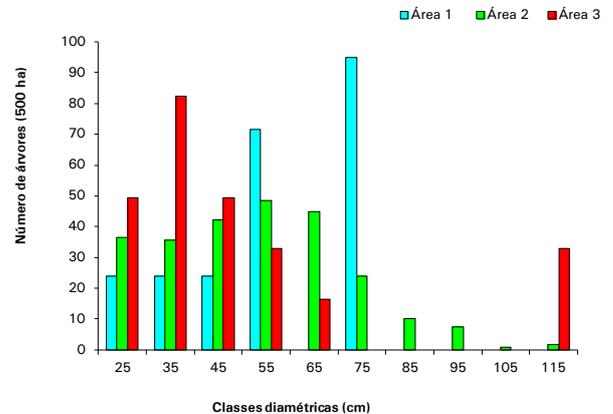


Figura 2. Distribuição diamétrica nas áreas avaliadas em um compartimento de 500 ha.

As figuras 3, 4 e 5 mostram no eixo y o estoque inicial e estoque remanescente. No eixo x, é mostrado, de forma acumulada, a composição do volume do estoque que ficou no talhão, acrescido do incremento ao longo do ciclo nas classes comerciais.

A simulação pelo corte de todas as árvores das classes diamétricas acima de 50 cm, mostrou que em nenhuma das estruturas estudadas (três áreas de estudo) foi possível a recuperação de 100% do volume extraído.

O corte original da área 1 seria de 497,29 m³ no talhão. Pela prognose, sua capacidade de recuperação com relação ao extraído seria de apenas 22% (109,62 m³). Isto é resultado da capacidade de contribuição das classes restantes para o incremento comercial no próximo ciclo. Na área 1 as árvores estão na proporção volumétrica 1:2,31 (relação árvores remanescentes com as que serão cortadas), não existindo um fluxo suficiente de árvores para as classes comerciais nos 30 anos do ciclo comercial.

Baseado no conceito do incremento acumulado ao longo do ciclo de 30 anos a partir das árvores das classes de origem, situações de manejo podem ser consideradas, visando maior produção.

Para a mesma área, duas situações foram consideradas:

a) Foi simulado uma redução do corte para $324,54 \text{ m}^3$ (65,26% do corte total das classes comerciais) tendo como estratégia manter 45 árvores de um total de 90, da classe de 75 cm.

b) Uma segunda proposta de manejo considerou reduzir o corte para $345,50 \text{ m}^3$ (69,37% do corte total das classes comerciais) em decorrência da manutenção de todas as árvores da classe de 55 cm, e corte total da classe de 75 cm.

O resultado pode ser visto na figura 3:

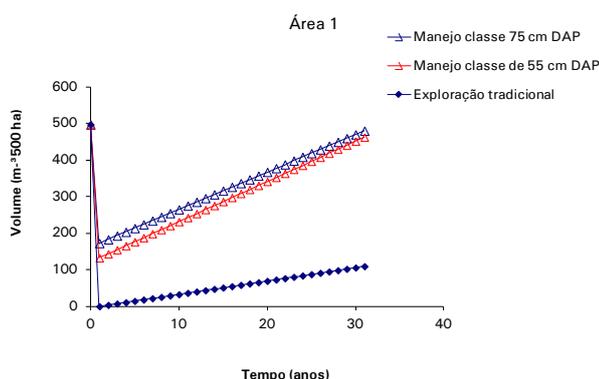


Figura 3. Recuperação do volume comercial de acordo com o manejo para a Área 1.

Pode-se observar que a melhor opção foi o corte total da classe de 75 e manutenção de toda a classe de 55 cm. Cortou-se mais com relação à opção anterior e recuperou-se um volume ligeiramente superior.

As opções propostas de manejo da classe de 75 e da classe de 55 cm resultariam na recuperação de 95% do volume cortado, com a produção de $307,59 \text{ m}^3$ e $329,77 \text{ m}^3$, respectivamente, valores superiores 2,8 e 3 vezes a recuperação prevista pelo manejo tradicional.

Assim, se a empresa visar realmente um segundo ciclo, terá a opção de reduzir a exploração em 30% no primeiro ciclo para obter uma floresta futura mais rentável.

No caso da área 2, o corte previsto considerava a extração de $423,93 \text{ m}^3$ no talhão de 500 ha. A proporção de volume das árvores remanescentes com as comerciais foi de 1,42:1, mostrando um estoque superior ao volume a ser cortado. Nas condições de corte tradicional, a área 2 recuperaria 43% do volume extraído em 30 anos.

Foi simulada a manutenção da classe de 55 cm e redução do corte para $334,09 \text{ m}^3$ (79% do corte tradicional). A recuperação seria de $330,02 \text{ m}^3$ (99% do volume cortado) como mostra a figura 4 e recuperação 1,8 vezes superior ao sistema padrão.

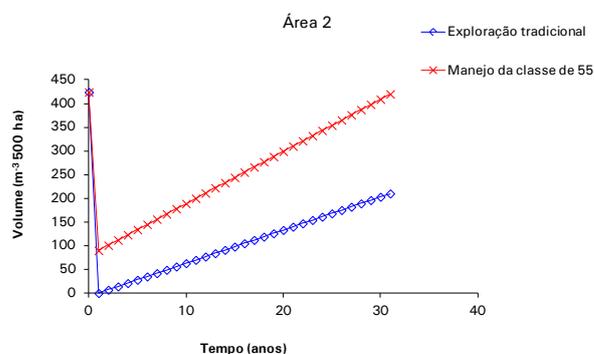


Figura 4. Recuperação do volume comercial de acordo com o manejo para a Área 2.

No caso da área 3, o corte comercial tradicional seria de $419,13 \text{ m}^3$ nos 500 ha do talhão. A recuperação pela prognose foi de 67,5%, produzindo $283,00 \text{ m}^3$. Esta área tinha cinco vezes mais volume em estoque do que o volume cortado, em classes que podem contribuir para o volume comercial (e que ficaram na floresta remanescente). Pelas características da estrutura observada na área três, essa seria a área em que o volume apresentaria maior recuperação, pelo sistema tradicional de manejo.

Apesar da boa recuperação, também foi simulada uma segunda opção de manejo que considerava a manutenção de todas as árvores da classe 55 cm (33 árvores), cortando $358,12 \text{ m}^3$ (85% do corte tradicional). A recuperação líquida foi de $384,30 \text{ m}^3$, ou seja, 107% do cortado e 1,36 vezes o volume recuperado pelo corte tradicional (Figura 5).

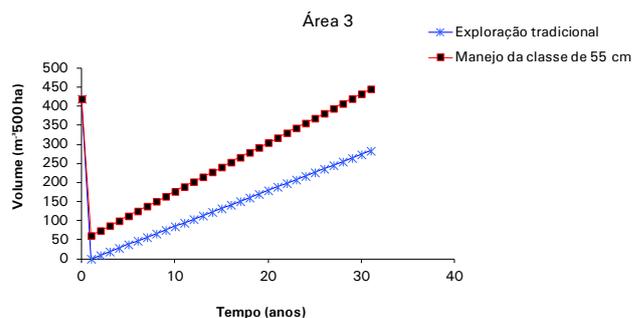


Figura 5. Recuperação do volume comercial de acordo com o manejo para a Área 3.

Analisando-se as estruturas remanescentes e as classes que mais contribuem com o crescimento para o volume futuro, podem-se verificar as causas das diferentes recuperações, apesar de peso de extração semelhante. Assim, mesmo com volume comercial disponível semelhante, os retornos foram diferentes. Cada situação de manejo é específica e não pode ser pré-fixada. A área 1 tinha menos em volume remanescente do previsto para corte e, evidentemente foi quem menos recuperou.

Extrações arbitrárias prejudicam a estrutura, e assim prejudicarão ciclos futuros (BRAZ, 2010). Por outro lado, pode-se observar que é possível manejar a floresta, visando um retorno maior, reduzindo o ganho no primeiro corte. Nas três situações, a decisão final do planejamento e manejo deveria considerar também a análise econômica.

Conclusão

No que se refere ao volume de estoque e ao volume de corte, a disposição da estrutura remanescente influi diretamente na recuperação em volume para o ciclo de corte seguinte.

É importante o desenvolvimento de estudos para todas as espécies, de forma individual ou por grupos de espécies com crescimento semelhante, para compor a taxa total de extração de forma sustentável.

Taxas de corte prefixadas são incompatíveis com o manejo florestal sustentável.

O manejo de florestas naturais deve ser específico para cada talhão e momento da exploração.

Referências

- ALDER, D. **Growth modelling for mixed tropical forests**. Oxford: Oxford Forestry Institute, 1995. 231 p. (Tropical forestry papers, n. 30).
- AMARO, M. A. **Análise da participação da Seringueira (*Hevea brasiliensis*), Castanheira (*Bertholletia excelsa*) e das principais espécies madeireiras na estrutura da floresta, no trecho Rio Branco-Cruzeiro do Sul (AC) da BR 364**. 1996. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- BRAZ, E. M. **Subsídios para o planejamento do manejo de florestas tropicais da Amazônia**. 2010. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.
- FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ACRE. **Inventário florestal e plano de manejo em regime de rendimento sustentado do Seringal Nova Olinda**: relatório técnico. Rio Branco, 1992. 167 p.
- FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ACRE. **Manejo florestal sustentável da produção de uso múltiplo da reserva São Luiz do Remanso**: projeto ATN/TF – 3934 – BR/BID: apoio às reservas extrativistas do Estado do Acre. Rio Branco, 1997.

Comunicado Técnico, 294

Embrapa Florestas
Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319
Colombo, PR, CEP 83411-000
Fone / Fax: (0**) 41 3675-5600
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

1ª edição
Versão eletrônica (2012)



Comitê de Publicações

Presidente: *Patrícia Póvoa de Mattos*
Secretária-Executiva: *Elisabete Marques Oaida*
Membros: *Álvaro Figueredo dos Santos, Antonio Aparecido Carpanezzi, Claudia Maria Branco de Freitas Maia, Dalva Luiz de Queiroz, Guilherme Schnell e Schuhli, Luís Cláudio Maranhão Froufe, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaia*

Expediente

Supervisão editorial: *Patrícia Póvoa de Mattos*
Revisão de texto: *Rafaele Crisóstomo Pereira*
Normalização bibliográfica: *Francisca Rasche*
Editoração eletrônica: *Rafaele Crisóstomo Pereira*