

Foto: Marcelino Carneiro Guedes



Manejo da Regeneração de Castanheiras em Áreas de Agricultura Itinerante para Formação de Novos Castanhais - Castanha na Roça

Marcelino Carneiro Guedes¹
Ezaquiel de Sousa Neves²
Ediglei Gomes Rodrigues³
Paulo Marcelo Veras de Paiva⁴
Janaina Barbosa Pedrosa Costa³
Marciane Furtado Freitas⁵

Introdução

A castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) é uma árvore nativa da Amazônia que se distribui por toda a região, sendo abundante em algumas áreas e ausente em outras. Em áreas da Amazônia Oriental, como no Amapá, as castanheiras ocorrem agregadas em castanhais, em maior densidade do que em áreas da Amazônia Ocidental, como no Acre (NEVES et al., 2016). Em toda a região, as sementes dos frutos (ouríços) da castanheira servem de alimentação e de renda para povos e comunidades tradicionais. Além da utilidade, a castanheira se destaca na floresta pela beleza e imponência, sendo considerada a árvore símbolo da Amazônia.

A coleta da castanha e a venda da safra ocorrem no primeiro semestre do ano. No segundo semestre, é a agricultura familiar que garante aos agroextrati-

vistas o sustento de suas famílias. Na Resex Cajari, cada família pode utilizar 15 ha para implantação dos roçados, sendo que 75% das famílias são agroextrativistas (JESUS et al., 2013). A maioria dos agroextrativistas pratica a agricultura itinerante familiar de corte e queima, plantando culturas como mandioca, macaxeira, banana, abóbora, batata doce, milho e feijão-caupi (GOMES et al., 2013). Os cultivos seguem ciclos, normalmente, de 2 a 3 anos consecutivos de produção, com posterior período em pousio, quando acontece a regeneração da capoeira.

As pesquisas realizadas pela Embrapa Amapá no sul do estado (FREITAS, 2015; GUEDES et al., 2011, 2014; PAIVA, 2009; PAIVA; GUEDES, 2009; PAIVA et al., 2011) confirmam que a agricultura tradicional contribui com o aumento da população de castanheiras. A quantidade de castanheiras jo-

¹ Engenheiro Florestal, doutor em Recursos Florestais, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

² Engenheiro Florestal, mestre em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia, Macapá, AP.

³ Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas do Alto Cajari, Laranjal do Jari, AP.

⁴ Engenheiro-agrônomo, doutorando em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

⁵ Engenheira Florestal, Macapá, AP.

vens na capoeira foi três vezes superior à da floresta (GUEDES et al., 2014). Em florestas maduras, o envelhecimento dos castanhais e as dificuldades de estabelecimento de castanheiras é uma ameaça à sobrevivência da espécie e à sustentabilidade produtiva da atividade castanheira (SALOMÃO, 2009).

A castanheira é uma espécie que necessita de muita luminosidade, tendo dificuldades de recrutamento de jovens em florestas densas muito sombreadas. Nas áreas da agricultura itinerante, o problema da falta de insolação não existe. Além disso, a cotia, principal dispersora das sementes de castanha, leva mais ouriços para as roças e capoeiras, onde se alimenta e enterra uma parte das sementes. Algumas dessas sementes não são mais localizadas pelos animais, resultando em sua germinação e regeneração nas áreas de agricultura itinerante. Mesmo sendo o mamífero mais caçado pelas famílias extrativistas, a cotia continua sendo o mamífero mais registrado durante os levantamentos de fauna na Resex Cajari (CARDOSO; SILVA, 2008; CARDOSO et al., 2013).

A maior dispersão e facilidade de estabelecimento de castanheiras nas áreas de agricultura itinerante, levam ao aumento da densidade e da agregação das castanheiras nessas capoeiras originadas após o término dos cultivos. Os castanhais atuais, localizados na floresta madura – que muitos imaginam ser uma floresta primária – podem ter sido originados desse mesmo processo, nas áreas de cultivo e de capoeiras dos indígenas e caboclos que viveram na região (GUEDES et al., 2014).

O Sistema Castanha na Roça foi inspirado nessa hipótese e propõe o reconhecimento desse processo de regeneração natural das castanheiras em áreas de agricultura itinerante, adaptando-o para que possa ser realizado de maneira mais rápida e com maiores amplitudes. O Castanha na Roça é uma alternativa para a recuperação dos castanhais, pois o estabelecimento e o desenvolvimento de castanheiras é maior em áreas de roçado e de capoeira, originados da agricultura de corte e queima, principalmente, devido à incidência de maior luminosidade.

Na inovação desse processo natural, foram envolvidas 13 comunidades agroextrativistas, em que ocorrem os castanhais, em parceria com a Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Reserva

Cajari (ASTEXCA). O trabalho foi todo desenvolvido dentro dos limites da Reserva Extrativista do Rio Cajari (Resex Cajari), no sul do Amapá.

Estabelecimento de um novo castanhal nas roças

Mapeamento e inventário das castanheiras

O Castanha na Roça foi desenvolvido em duas vertentes: na roça e na capoeira abandonada. Em ambas, o trabalho começa com a quantificação e com o inventário das castanheiras. Cada castanheira é georreferenciada com GPS, marcada com tinta vermelha na altura da medição do diâmetro (Figura 1A), com fita zebra e piquetes (Figura 1B) em seu entorno. Depois, é feita a avaliação da intensidade de brotação, do diâmetro à altura do peito (Figura 1C), e da altura de cada castanheira.

Foram avaliadas 48 roças e 43 capoeiras abandonadas (108 ha no total), e inventariadas 1.442 castanheiras, das quais 7,4% já são produtivas.

Na Figura 2, pode-se observar a densidade de castanheiras inventariadas, divididas em classes, separando as áreas que estavam sendo cultivadas das capoeiras abandonadas.

Proteção das castanheiras durante preparo, com e sem fogo, das áreas para um novo cultivo

Quando o preparo da área for com a utilização do fogo, deve-se realizar a proteção das castanheiras por meio do aceiro verde, deixando uma borda de capoeira em pé no entorno de cada castanheira, com raio aproximado de 3 m. O material cortado na capoeira deve ser derrubado em direção contrária do aceiro verde, deixando uma faixa livre do material derrubado depois do aceiro. Também deve ser realizada a retirada de cipós e de galhos secos da castanheira e dessas árvores que ficaram em seu entorno, além da limpeza das folhas secas e de qualquer material inflamável localizado sobre o solo próximo da base das castanheiras.

Ao redor da área do roçado, devem ser preparados aceiros para o fogo não sair de controle e atingir as florestas do entorno, evitando prejuízos ambientais e econômicos. Os aceiros devem ser bem feitos, de forma que deve-se usar técnicas de manejo do fogo, como mutirão para realização da queima, observa-

Fotos: Marcelino Carneiro Guedes



Figura 1. Marcação de castanheira com tinta vermelha (A); marcação com piquete e medição de altura (B); medição do diâmetro a 1,30 m do solo (C) durante inventário em capoeira na Resex Cajari, sul do Amapá.

ção do vento, derrubada de paus secos próximos e utilização de contrafogo.

Após o fogo, mesmo com as técnicas de proteção, normalmente as castanheiras perdem a dominância apical e emitem elevada quantidade de brotação (PAIVA; GUEDES, 2010), na base ou em diferentes alturas ao longo do tronco. Com isso, torna-se necessário o desbaste de rebrotos, deixando apenas o rebrote mais vigoroso. Nas áreas que estão sendo cultivadas, essa desbrota irá otimizar o crescimento do fuste único da castanheira que ficará no meio do roçado. Isso também irá propiciar menor sombreamento das culturas anuais, do que se deixasse mais de um tronco por castanheira. No entanto, em capoeiras abandonadas pelos próprios agroextrativistas, essa prática não foi realizada, sendo comum observar castanheiras bifurcadas com dois ou mais troncos.

O fogo é tradicionalmente utilizado pelos agroextrativistas da Amazônia, mas deve ser evitado, devido ao risco da queimada sair do controle e causar incêndios florestais. Os produtores deveriam utilizá-lo apenas uma única vez, com muito controle e cuidado, para facilitar o preparo de áreas com densidade arbórea elevada. Na sequência dos cultivos, o preparo da área deve ser realizado sem uso do fogo.

No caso do preparo da roça sem queima (Figura 3), a proteção das castanheiras é facilitada, pois basta apenas livrá-las de danos da roçagem e da queda de outras árvores.

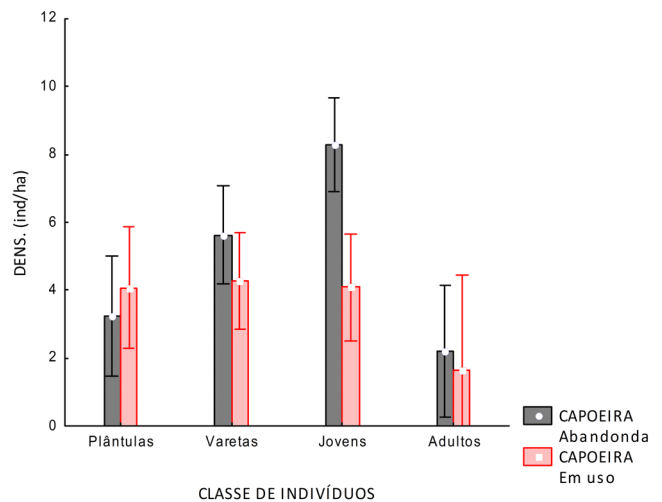


Figura 2. Média da densidade de castanheiras em capoeiras abandonadas e em uso para implantação de roçados, em função da classe de tamanho: plântula (< 1,5 m de altura); vareta (altura \geq 1,5 m e DAP < 10 cm); jovens (10 cm \leq DAP < 50 cm); adulto (DAP \geq 50 cm). A variação em torno da média representa o IC a 95%.

Fonte: Guedes et al. (2014).

Outra vantagem é que todo o material orgânico da capoeira cortada fica na área, protegendo e melhorando a qualidade do solo. Nesse caso, o ideal é a utilização de capoeiras mais jovens, que podem ser preparadas com auxílio de uma roçadeira manual.

Cultivo das áreas com castanheira

Após a limpeza da área, procede-se o plantio das culturas entre as castanheiras (Figura 4). É importante realizar o plantio em linhas, seguindo o espaçamento adequado para as culturas, e manter a área

Fotos: Marcelino Carneiro Guedes



Figura 3. Preparo de área do Castanha na Roça, sem uso do fogo, na comunidade Sororoça, Resex Cajari

Fotos: Marcelino Carneiro Guedes



Figura 4. Áreas do Castanha na Roça cultivadas com milho e mandioca na Resex Cajari, sem uso do fogo.

livre da competição com as ervas daninhas, pelo menos no início do desenvolvimento dos plantios. Dependendo do interesse, recomenda-se utilizar o consórcio de culturas (mandioca, milho e feijão) previsto no sistema Bragantino (GALVÃO et al., 2008).

O Sistema Castanha na Roça é similar a um Sistema Agroflorestal (SAF), onde a castanheira é a espécie arbórea, que se beneficia dos tratos culturais, da fertilização das culturas agrícolas e da ampla disponibilidade de luz. Nesse caso, as castanheiras não crescerão muito em altura e não ficarão com as mesmas dimensões dos castanhais na floresta.

As castanheiras tornam-se produtivas mais cedo nas capoeiras oriundas de roçados de cultivos anu-

ais, onde o DAP de 24,5 cm, da menor castanheira produtiva, foi inferior ao DAP de 38,5 cm da floresta madura (GUEDES et al., 2014).

Proteção das castanheiras em capoeiras abandonadas

Em algumas capoeiras mais antigas com castanheiras maiores próximas de se tornarem produtivas, os agroextrativistas abandonam essas áreas de forma que não as usam mais para plantio. Nesse caso, as capoeiras abandonadas são consideradas protegidas pelos agroextrativistas para a formação de um novo castanhal. Os estudos mostraram que são necessárias pelo menos cinco castanheiras jovens (DAP > 10cm) por hectare, em locais onde já se visualiza

o potencial produtivo, para que não mais se estabeleça uma roça naquela área de capoeira.

A tomada de decisão em relação à formação de um novo castanhal, a partir da proteção das capoeiras, depende também do perfil do agroextrativista e da disposição em priorizar as atividades agrícolas ou extrativas. Algumas famílias, com maior tradição na coleta da castanha, abandonam e protegem a maior parte de suas capoeiras com maior densidade de castanheiras jovens. É o caso, por exemplo, da área de um agroextrativista que possui mais de 200 castanheiras jovens em seis capoeiras protegidas na sua colocação, onde já coleta boa parte da sua produção (GUEDES et al., 2014). Na Figura 5, pode-se observar castanheiras produtivas nessas capoeiras abandonadas.

Nas capoeiras abandonadas, recomenda-se a aplicação de técnicas simples de manejo, tais como a limpeza no entorno das castanheiras, em um raio de pelo menos 3 m, e a retirada dos cipós. Isso é importante para aumentar o crescimento das castanheiras e reduzir o tempo para que tenha uma boa produção de ouriços.

Enriquecimento com mudas selecionadas

O enriquecimento das áreas de roça e capoeira é importante para adequar a densidade e a produção das castanheiras no sistema. O

adensamento consiste no plantio e no cultivo de castanheiras na mesma área onde há regeneração natural, para se atingir uma densidade adequada de castanheiras junto com o roçado. Também pode ser realizado plantio de mudas de castanheiras no meio das roças onde não existe regeneração natural, dependendo do interesse do agroextrativista. Nesse caso, o plantio pode ser realizado em linhas, seguindo um espaçamento de 10 m x 10 m, para se ter até 100 castanheiras por hectare. O enriquecimento com mudas de castanheira-da-amazônia nas roças que já têm castanheiras oriundas de regeneração natural, deve ser realizado ocupando os espaços vazios, respeitando a distância mínima de 10 metros até outra castanheira mais próxima.

O enriquecimento também pode ser realizado nas capoeiras abandonadas, mas é mais trabalhoso e, nesse caso, não há os benefícios dos tratos culturais que serão realizados para a produção agrícola. Para o plantio das mudas de castanheiras nas capoeiras, pode-se aproveitar clareiras naturais já existentes, e/ou abrir faixas de pelo menos 3 m de largura na vegetação.

No enriquecimento, é preciso usar mudas de qualidade. O primeiro passo é selecionar as castanheiras mais produtivas para se efetuar, posteriormente, a coleta de sementes preferencialmente dessas árvores.

Fotos: Marcelino Carneiro Guedes



Figura 5. Castanheiras produtivas em áreas de capoeiras abandonadas na Resex Cajari.

É necessário haver um processo muito eficiente de indução à germinação das sementes pois, naturalmente, as castanhas demoram mais de 1 ano para germinar, com baixos índices e sem uniformidade no processo. Uma das técnicas desenvolvidas na Embrapa Amapá para aumentar a eficiência na produção de mudas de castanha é o armazenamento das sementes dentro dos próprios ouriços, para induzir a germinação e facilitar a quebra da casca da castanha para semeadura direta da amêndoa. Dados ainda não publicados desse trabalho mostram que o período ideal de armazenamento é de 6 meses. Nesse caso, a germinação das amêndoas se inicia em torno de 20 dias e é possível obter elevados índices de germinação em menos de 2 meses.

As castanheiras no meio da roça podem começar a produzir com 10 anos. Em capoeiras abandonadas, onde não são realizados tratamentos culturais, elas podem começar a produzir com 16 anos.

Impactos positivos do Castanha na Roça

A maior parte dos castanhais em áreas de floresta fica distante das residências e dos locais de comercialização, encarecendo o transporte e aumentando as dificuldades de coleta. Muitas vezes, a coleta se torna inviável nessas áreas mais distantes. No caso da expansão dos castanhais nas áreas de agricultura itinerante, esse custo é reduzido, pois essas áreas são, normalmente, de acesso mais fácil e próximas das residências.

A agricultura e o extrativismo são atividades complementares, que são mantidas unidas no Sistema Castanha na Roça. Assim como essas atividades são complementares, o conhecimento técnico e o tradicional também o são. Esse sistema foi concebido na lógica de respeito ao saber dos povos e comunidades tradicionais, que há gerações convivem com as florestas, associando-se a ele o conhecimento científico. O Sistema Castanha na Roça representa essa associação e indica o caminho para a conservação dos castanhais e da floresta amazônica por meio do seu uso e manejo.

Agradecimentos

Aos nossos parceiros, agroextrativistas da Resex Cajari, que cederam suas áreas e trabalharam conosco nessa empreitada. Pela “ximbereba”, pela

proteína no leite da castanha e pela hospitalidade, um agradecimento especial!

À ASTEXCA, Instituto Chico Mendes de Gestão da Biodiversidade - ICMBio, e aos outros parceiros do projeto “C Cajari”, pelas experiências vividas durante execução do projeto e pela oportunidade de exercitar a gestão compartilhada.

Ao programa “Petrobrás Ambiental”, pelo patrocínio.

À Embrapa, pelo financiamento de outros projetos, como o “Kamukaia”, que possibilitaram várias pesquisas na Resex Cajari, desde o ano de 2006.

Às instituições de fomento (CAPES e CNPq) que financiaram bolsas para os estudantes.

A todos os funcionários da Embrapa, desde os que estão constantemente conosco em campo, aos administrativos que fazem as compras, viabilizam as viagens... muito obrigado!

Um agradecimento especial ao amigo Carlos Alberto Moraes (Carlão), por todo o seu trabalho que, muitas vezes, foi além de sua função.

Referências

CARDOSO, E. M.; SILVA, C. R. Registros de *Cutia (Dasyprocta leporina)* em Castanhais na colocação marinho, Reserva Extrativista do Rio Cajari, Amapá. In: SEMINÁRIO DO PROJETO KAMUKAIA MANEJO SUSTENTÁVEL DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS NA AMAZÔNIA, 1., 2008, Rio Branco, AC. **Anais...** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2008. p. 59-66. Editora Técnica: Lúcia Helena de Oliveira Wadt.

CARDOSO, E.; RODRIGUES-FILHO, S.; COSTA, J.; GUEDES, M. Atividade de caça em uma comunidade na Reserva Extrativista do Rio Cajari, Amapá. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECOLOGIA, 1.; CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 11., 2013, Porto Seguro. **Ecologia e Gestão Ambiental: anais.** Porto Seguro: SEB, 2013.

FREITAS, M. FURTADO. **Regeneração de castanha-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) em capoeiras na Resex Cajari, Amapá.** 2015. 33 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Amapá, Macapá.

GALVÃO, E. U. P.; CRAVO, M. da S.; NOGUEIRA, O. L.; SHIMIZU, M. K. **Sistema Bragantino para a agricultura familiar: passo a passo.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 2008. 36 p.

GOMES, E.; NEVES, E.; FURTADO, M.; PAIVA, P.; COSTA, J.; MACHADO, L.; GUEDES, M. Castanha na roça: sinergia entre agricultura e extrativismo em uma unidade de conservação de uso sustentável - RESEX Cajari. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 9., 2013, Ilhéus. **Políticas públicas, educação e formação em sistemas agroflorestais na construção de paisagens sustentáveis:** anais. Ilhéus: SBSAF, 2013. v. 1.

GUEDES, M. C.; NEVES, E. S.; COSTA, J. B. P. Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) regeneration growth in a fallow area in relation to soil fertility and secondary forest seral stage. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ECOLOGIA, 1, 2011, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFScar, 2011. p. 631-636.

GUEDES, M. C.; NEVES, E. de S.; RODRIGUES, E. G.; PAIVA, P.; COSTA, J. B. P.; FREITAS, M. F.; LEMOS, L. M. de. Castanha na roça: expansão da produção e renovação dos castanhais em áreas de agricultura itinerante no Amapá, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.** Ciências Naturais, v. 9, n. 2, p. 381-398, maio/ago. 2014.

JESUS, F. de; FIRMINO, A.; GUEDES, M. Atividades produtivas dos castanheiros da RESEX do Rio Cajari, Amapá. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECOLOGIA, 1.; CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 11., 2013, Porto Seguro. **Ecologia e Gestão Ambiental:** anais. Porto Seguro: SEB, 2013.

NEVES, E. de S.; WADT, L. H. de O.; GUEDES, M. C. Estrutura populacional e potencial para o manejo de *Bertholletia excelsa* (Bonpl.) em castanhais nativos do Acre e Amapá. **Scientia Forestalis**, v. 44, n. 109, p. 19-31, mar. 2016.

PAIVA, P. M. V. de. **A coleta intensiva e a agricultura itinerante são ameaças para os castanhais da Reserva Extrativista do Rio Cajari?** 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) - Universidade Federal do Amapá, Macapá.

PAIVA, P. M. V. de; GUEDES, M. C. A Capacidade de rebrota das castanheiras. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 61., 2010, Manaus. **Diversidade vegetal brasileira: conhecimento, conservação e uso.** Manaus: SBB, 2010. 1 CD-ROM. Resumo simples.

PAIVA, P. M.; GUEDES, M. C. Population structure and natural regeneration of Brazil-nuts (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.) in the extractive reserve of Rio Cajari, Amapá, Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE, 2009, Cayenne. **Knowledge-based management of tropical rainforests: abstracts and list of participants.** Cayenne: Institut Universitaire de Formation des Maîtres, 2009. p. 130. Poster Session 6.

PAIVA, P. M.; GUEDES, M. C.; FUNI, C. Brazil nut conservation through shifting cultivation. **Forest Ecology and Management**, v. 261, n. p. 508- 514, Feb. 2011.

SALOMÃO, R. P. Densidade, estrutura e distribuição espacial de castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H. & B.) em dois platôs de floresta ombrófila densa na Amazônia setentrional brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.** Série Ciências Naturais, v. 4, n.1, p. 11-25, 2009.

Comunicado Técnico, 148

Embrapa Amapá
Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, nº 2.600
CEP 68903-419 - Macapá, AP, Brasil
Caixa Postal 10 - CEP 68906-970
Fone/Fax: (96) 3203-0200
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Publicação digitalizada (2016)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações

Presidente: Ana Cláudia Lira-Guedes
Secretária-Executiva: Elisabete da Silva Ramos
Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém,
Adilson Lopes Lima, Eliane Tie Oba Yoshioka,
Leandro Fernandes Damasceno, Silas Mochiutti,
Valeria Saldanha Bezerra

Expediente

Supervisão editorial e normalização bibliográfica:
Adelina do Socorro Serrão Belém
Revisão Textual: Tânia Fátima Leal da Silva
Editoração eletrônica: Fábio Sian Martins
Foto da capa: Marcelino Carneiro Guedes