

Inventário de cipó-titica (*Heteropsis* spp.) para a remoção sustentável de raízes

Michelliny Pinheiro de Matos Bentes
Ana Cláudia Lira-Guedes
Abadio Hermes Vieira

Introdução

O gênero *Heteropsis* pertence à família Araceae e é conhecido por apresentar espécies de lianas que produzem fibras longas, claras, resistentes e flexíveis (PLOWDEN, 2001; PLOWDEN et al., 2003).

O cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*, (H.B.K.) G. S. Bunting), como é popularmente conhecido, é um dos principais exemplares dessa família, cujas fibras naturais são utilizadas para a confecção de cestas, móveis e outros artefatos produzidos manualmente em países da faixa tropical da América Latina.

A espécie ocorre naturalmente em florestas úmidas tropicais (MORAIS, 2008; SOARES et al., 2013;) e, como característica vegetativa, tem parte de seu desenvolvimento no solo, e parte fixada nos troncos ou nas copas das árvores, onde se desenvolve. Tem, por isso, forma de crescimento hemiepifítico (BALCÁZAR-VARGAS; ANDEL, 2005; BALCÁZAR-VARGAS et al., 2012; MORAIS, 2008; PLOWDEN et al., 2003).

Na Amazônia brasileira, o Amapá se destaca como o primeiro estado a apresentar normas sobre procedimentos para extração, transporte e comercialização de espécies produtoras de fibras, como o cipó-titica (SCIPIONI et al., 2012). Dado o histórico do extrativismo da espécie na região, além do Amapá, os estados do Pará, do Amazonas e de Rondônia também compõem a base produtiva (BENTES-GAMA et al., 2013).

Essa planta com numerosas raízes remete a um contexto de abundância que nem sempre corresponde à realidade, em razão, principalmente, da exploração inadequada. Muitas vezes, pessoas que não têm conhecimento da prática de exploração são contratadas para a coleta, fazendo a retirada de um feixe de raízes de uma só vez.

A retirada dessa maneira, mediante o arranquio completo, acarreta a morte da planta. Além disso, a retirada de todas as raízes maduras, mesmo que seja uma de cada vez, também favorecerá a morte da planta, porque são as raízes maduras que nutrem a planta no alto da copa ou tronco.

Estudos relacionados à intensidade e forma de coleta das raízes de *Heteropsis* têm demonstrado que as plantas morrem ou são bastante danificadas quando são arrancadas de maneira indiscriminada (PEREIRA; GUEDES, 2008; VIEIRA et al., 2008), pois afetam a regeneração e a resiliência das populações naturais.

Embora haja uma prevalência das indústrias de móveis brasileiras de incluir fibras sintéticas em suas criações, o incentivo ao uso de fibras naturais como as do cipó-titica pode-se tornar um meio para incentivar a organização da cadeia comercial de espécies menos valorizadas da biodiversidade amazônica.

Nesse contexto, a produção de peças com elementos que trazem consigo aspectos imateriais da cultura local pode promover a valorização do regionalismo e da identidade do produto final (SEBRAE, 2014), ao atender nichos específicos de mercado.

No entanto, as diversas comunidades rurais da Amazônia que extraem as raízes de cipós, de forma intensiva, ainda requerem fortalecimento tanto sobre o arcabouço normativo, como no acesso à informação sobre boas práticas sustentáveis, e não destrutivas, de manejo de cipó, para que se possam promover transformações nesse segmento produtivo.

A pressão excessiva sobre esse recurso nos estados do Amapá e Amazonas gerou a existência de normas reguladoras, na tentativa de evitar a dizimação das populações naturais da espécie. Contudo, isso acabou afetando a dinâmica do extrativismo, impossibilitando que comunidades se mantivessem na atividade.

O objetivo deste capítulo é orientar o trabalho de campo no levantamento de plantas de cipó-titica (*Heteropsis* spp.) em área de floresta natural para estimar o estoque potencial de exploração, auxiliando, assim, a elaboração de recomendações de práticas menos destrutivas de coleta de raízes da planta.

Premissas

- O termo liana será mencionado neste trabalho para se referir ao indivíduo botânico com suas partes vegetativas completas (sistema radicular, caule/prolongamento vegetativo e folhas). De acordo com a definição de Mueller-Dombois e Ellenberg (1974), as lianas são: ... "*plantas que germinam no solo, mantêm-se enraizadas durante toda a vida e escalam um suporte*".
- Em razão das características intrínsecas das espécies do gênero *Heteropsis*, o termo raiz refere-se ao prolongamento vegetativo emitido pela planta-mãe, que será mensurado e, ou quantificado. A raiz aérea é a parte que se aproveita da planta para uso na produção e rendimento econômico, seja em escala industrial ou artesanal.

No contexto popular, raízes longas que crescem verticalmente na floresta quase sempre são conhecidas como cipós. No contexto científico, uma raiz pode ser um produto florestal não madeireiro (PFNM).

- O termo planta-mãe refere-se à parte vegetativa que funcionará como a fonte de nutrição para o crescimento das raízes aéreas, na fase epífita, quando a planta perde o contato com o solo. Estas, também conhecidas como forófitos, encontram-se frequentemente fixadas em um indivíduo arbóreo.
- O termo árvore-hospedeira refere-se à planta que sustentará as plantas-mãe de cipó-títica ao longo de sua existência.

Métodos de campo

Seleção da área

O local a ser inventariado deverá seguir um conjunto de diretrizes mínimas para estudos da vegetação. A Rede Kamukaia recomenda a instalação de uma parcela permanente de 9 ha, conforme Capítulo 1 deste Guia. No entanto, como a frequência de plantas de cipó-títica vai variar conforme a tipologia florestal, zonas específicas de relevo, solo e condições climáticas do local, é necessário escolher bem o local a ser instalada a parcela permanente, a fim de garantir uma estimativa mais precisa do potencial de raízes a explorar. Sempre que possível deve-se considerar o interesse do produtor pela área a ser explorada.



- Nas áreas onde houver a ocorrência natural de espécies do gênero *Heteropsis*, fazer um levantamento expedito, rápido, antes de iniciar o inventário. Observar se há plantas de cipó presentes tanto no interior como na periferia do local selecionado. Associar também com informação de moradores e extrativistas locais.
- No local definido para o inventário, delimitar zonas ou compartimentos com base nas características de relevo, solos e tipo de vegetação. Registrar as coordenadas geográficas e anotar os dados em ficha de campo própria (Anexo 1).
- Coletar material botânico fértil das plantas de cipó, sendo três amostras do mesmo indivíduo sempre que possível, e preparar as amostras para identificação conforme as recomendações de herborização.

Localização das árvores-hospedeiras de cipó-titica adulto

As árvores-hospedeiras têm a função de sustentar as plantas-mãe de cipó-titica nas suas diferentes fases de desenvolvimento. As plantas-mãe, também chamadas de forófitos (MORAIS, 2008; SCIPIONI et al., 2012; SILVA, 2014), são encontradas em árvores de porte médio a alto, que podem atingir vários estratos dentro da floresta.

Não existe qualquer relação comprovada da coexistência da liana com uma espécie arbórea específica, entretanto, é possível observar indivíduos de cipó-titica frequentemente associados às árvores das famílias Lecythidaceae, Burseraceae, Fabaceae, Sapotaceae, Annonaceae, Chrysobalanaceae, Apocynaceae, Moraceae, Myristicaceae e Myrtaceae. Essas famílias apresentam indivíduos com cascas rugosas e espessas, características dendrológicas que facilitam a fixação das raízes desde a fase inicial de plântula.

Se o estudo ocorrer pela primeira vez em um local, recomenda-se marcar os pontos de localização das árvores-hospedeiras com GPS, na medida do possível, e elaborar croquis para facilitar o acesso e monitoramento futuro (mortalidade e crescimento) das plantas-mãe de cipó-titica.

Se o levantamento for feito em parcelas permanentes, por exemplo, recomenda-se seguir os procedimentos descritos no Capítulo 1 deste Guia, para a identificação de parcela, subparcela e indivíduo arbóreo, e acrescentar os dados da planta-mãe de cipó-titica na ficha de campo (Anexo 1).



- É importante observar as condições de luminosidade e estrutura das copas da árvore-hospedeira, a fim de caracterizar o ambiente das plantas-mãe de cipó-titica encontradas no local.

Avaliação da planta-mãe de cipó-titica

As espécies de cipó-titica apresentam forma de crescimento hemiepifítico, porque têm parte do seu crescimento no solo até atingir a parte aérea. A germinação pode iniciar tanto no interior como sobre o solo florestal, e em áreas úmidas de terra firme (DURIGAN; CASTILHO, 2004; SCIPIONI et al., 2012; SOARES et al., 2013).

Após a emergência da plântula, ocorre um crescimento horizontal em direção a uma árvore-hospedeira (suporte). Ao encontrar esse suporte, a planta emite raízes grampiformes, ou âncoras, como um mecanismo de fixação.

A fixação definitiva da planta de cipó-títica ocorre quando esta encontra condições de luminosidade adequadas ao seu desenvolvimento, frequentemente em alturas superiores a 15 m do solo. Ali permanecem até a senescência ou remoção total. Após ter atingido maturidade fisiológica, as raízes aéreas são emitidas e crescem em direção ao solo.



Sempre que possível, é importante:

- Identificar visualmente, com auxílio de binóculo, o local onde a planta-mãe de cipó-títica está fixada (fuste, copa, galhos, árvore vizinha, etc.).
- Estimar visualmente a altura do ponto onde a planta-mãe se encontra até o solo. Podem ser utilizados trena, gabarito graduado, ou outro equipamento para auxiliar na medição da altura.
- Contar o número de plantas-mãe de cipó-títica existentes na mesma árvore-hospedeira.
- Observar se as plantas-mãe de cipó-títica estão em fase de floração ou frutificação.
- Observar se há outras espécies de cipós presentes na mesma árvore.
- Se houver o interesse de acompanhar o surgimento de novas plantas de cipó-títica, contar o número de plântulas, e/ou, planta jovem presentes nas árvores-hospedeiras.

Inventário das raízes de cipó-títica

O inventário das raízes, a explorar, de cipó-títica é uma etapa importante para se conhecer o volume potencial disponível no local e as possibilidades de geração de trabalho e renda com a coleta da matéria-prima.

A raiz madura de cipó-titica será aquela que se apresenta fixada ao solo. É flexível e não se quebra com facilidade, conferindo qualidade à produção das peças artesanais ou industrializadas.

A cor da raiz muda de acordo com a região, em função da espécie e das condições de solo e clima. Mesmo assim, é possível identificar uma raiz madura no meio dessas variações. No geral, essas raízes são mais claras que as imaturas ou juvenis, podendo os tons variar entre as cores cinza, verde ou marrom-escuro. Portanto, a tonalidade das raízes não tem um critério rígido para definir o grau de maturidade.

Além da coloração, a raiz madura tende a apresentar menos água, ou seja, é mais lenhosa e seca. Por isso, normalmente a casca solta-se quando é torcida, ocorrendo a quebra ou o rompimento com facilidade. Já a raiz da planta juvenil tem aspecto esverdeado e herbáceo e apresenta maior resistência ao arranquio.

A raiz do cipó-titica pode atingir diâmetros médios entre 0,8 cm (Amapá) a 1,0 cm (Amazonas e Rondônia); mas vale destacar que, embora ocorram essas variações, as raízes apresentam características de fibras similares e que servem para a confecção de peças artesanais, principalmente cestarias.

Assim como na estimativa do uso de forma sustentada de qualquer recurso natural, uma parte das raízes juvenis ou verdes deve ser mantida na planta-mãe na ocasião da coleta. As raízes remanescentes serão a garantia de exploração futura.

A integração de práticas visuais e de inventário pode servir para auxiliar o levantamento do estoque de raízes a serem exploradas (Figura 1).

Coleta de dados

As variáveis coletadas para estimar o estoque presente, o estoque futuro e a qualidade das raízes devem ser organizadas em planilhas eletrônicas para facilitar as estimativas desejadas.

A coleta contínua de dados (monitoramento) auxilia no conhecimento do intervalo ideal de nova entrada na área para contínuas explorações de raízes da planta de cipó-titica.



Fotos: Michelliny Pinheiro de Matos Bentes

Figura 1. Levantamento do estoque de raízes: plantas jovens no tronco de uma árvore-hospedeira (A); medição do comprimento da raiz até o solo (B); contagem de raízes de cipó-titica (C); raízes maduras de cipó-titica (D).



Variáveis importantes para conhecer a quantidade de raízes a explorar

Estoque presente

- Número total de raízes (nTR) – é necessário contar as raízes que estão presentes em cada planta de cipó-titica e fazer a medição do comprimento total destas.
 - No caso de ocorrer mais de uma planta-mãe de cipó-titica no mesmo ponto de fixação da árvore (ex.: duas plantas no mesmo galho), contar as raízes como se fossem de uma única planta.
- Número de raízes maduras (nRM) – é importante contar as raízes maduras (Figura 1), que são aquelas que tocam o solo, sendo estas que serão trabalhadas e poderão ser comercializadas.
- Mortalidade das raízes (MR) – pouco se sabe sobre a taxa de mortalidade das raízes de cipó-titica, seja pela atividade da extração em si, ou pela natureza da planta. É importante acompanhar a mortalidade para futuras recomendações de manejo.

Estoque futuro

- Número de raízes verdes (nRV) – o número de raízes verdes servirá para estimar o estoque de exploração futura. As raízes verdes não são comerciais e devem ser deixadas para o próximo ciclo de exploração. Essas raízes contribuem para a sobrevivência da planta-mãe de cipó-titica.
- Brotamento de raízes (BR) – algumas espécies de cipó-titica regeneram suas raízes e formam um novo prolongamento (fio ou perna) após serem quebradas. É possível que surjam raízes comerciais desses brotamentos.

Qualidade das raízes

- Uma raiz comercial deve apresentar o diâmetro comercial e comprimento mínimo praticado na região.
- A raiz deve ter boa qualidade para o melhor rendimento possível. Normalmente, o mais praticado no mercado de raízes de cipó-titica é que estas tenham o menor número de nós ou calosidades possível e que não apresentem danos causados pelo ataque de pragas ou doenças.



Protocolo mínimo para levantar o estoque de cipó-titica e monitorar o crescimento de raízes

- **Amostragem:** fazer um levantamento total da vegetação. Identificar todas as árvores-hospedeiras de cipó-titica. Avaliar todas as plantas-mãe de cipó-titica presentes nas árvores-hospedeiras. Fazer o levantamento de raízes maduras e juvenis em cada planta. Utilizar tamanho e forma da parcela seguindo as mesmas orientações para inventário florestal convencional. As parcelas podem ser subdivididas em parcelas menores (exemplos: 10 m x 10 m; 30 m x 30 m).
- **Coleta de dados na parcela e da árvore-hospedeira de cipó-titica:** anotar o ponto de localização com GPS tanto da parcela como das árvores-hospedeiras. Colocar placas de identificação com o número da parcela, número da subparcela e número da árvore-hospedeira. Registrar o nome botânico, o diâmetro a 1,30 m do solo – DAP (cm) e a altura total (m) de cada árvore-hospedeira. As características do ambiente onde as plantas de cipó-titica estão presentes podem ser avaliadas quanto à forma, ao tipo e à posição das copas no dossel florestal, seguindo as escalas sugeridas por Synnott (1979) (ver Capítulo 1 deste Guia), além de observar a incidência de luz direta e indireta nas plantas-mãe de cipó-titica. Registrar a presença de outras espécies de cipó na mesma árvore-hospedeira para tomadas de decisão futura de manejo.
- **Avaliação da planta-mãe:** anotar a posição de fixação da planta-mãe de cipó-titica em cada árvore-hospedeira.
- **Levantamento de raízes:** medir o comprimento das raízes maduras, que são aquelas que tocam o solo. Registrar o número de raízes maduras e verdes e o número de novos brotamentos de raízes. Avaliar sempre que possível a sanidade das raízes, a presença de vetores de dispersão, a presença de indivíduos regenerantes do cipó-titica e as plantas mortas de cipó-titica. Para os casos de monitoramento de raízes em parcelas permanentes, recomenda-se a identificação das raízes com etiquetas resistentes aos efeitos do tempo.

Referências

- BALCÁZAR-VARGAS M. P.; ANDEL, T. R. V. The use of hemiepiphytes as craft fibres by indigenous communities in the Colombian Amazon. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 3, p. 243-260, 2005.
- BALCÁZAR-VARGAS, M. P.; PEÑUELA-MORA, M. C.; ANDEL, T. R. V.; ZUIDEMA, P. A. The quest for a suitable host: size distributions of host trees and secondary hemiepiphytes search strategy. **Biotropica**, v. 44, n. 1, p. 19-26, 2012.
- BENTES-GAMA, M. M.; VIEIRA, A.; ROCHA, R. B. Ecological features of titica vine (*Heteropsis flexuosa* (Kunth) GS Bunting) in Rondônia State, Northwest Brazilian Amazon. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 85, n. 3, p. 1117-1125, 2013.
- DURIGAN, C. C.; CASTILHO, C. V. O extrativismo de cipós (*Heteropsis* spp. - Araceae) no Parque Nacional do Jaú. In: BORGES, S. H.; DURIGAN, C.; PINHEIRO, M. R. (Ed.). **Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para a biodiversidade na Amazônia**. Manaus: Fundação Vitória Amazônica, 2004. p. 231-242.
- MORAIS, M. L. C. S. **Sistemática e ecologia de *Heteropsis* Kunth (HBK) (Araceae Juss.) com destaque especial nas espécies ocorrente na Reserva Florestal Adolpho Ducke - Amazonas, Brasil**. 2008. 206 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York J.: Wiley, 1974. 547 p.
- PEREIRA, J. F.; GUEDES, M. C. Crescimento de raízes e sanidade de Cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*) submetido à exploração no Estado do Amapá. In: SEMINÁRIO DO PROJETO KAMUKAIA: MANEJO SUSTENTÁVEL DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS NA AMAZÔNIA, 1., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Embrapa Acre, p. 143-150.
- PLOWDEN, C. **The ecology, management and marketing of non-timber forest products in the alto rio Guamá indigenous reserve (Eastern Brazilian Amazon)**. 2001. 253 f. PhD Thesis (Doctor of Philosophy) – The Pennsylvania State University, Pennsylvania.
- PLOWDEN, C.; UHL, C.; OLIVEIRA, F. D. The ecology and harvest potential of titica vine roots (*Heteropsis flexuosa*: Araceae) in the eastern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, v. 1-3, n. 182, p. 59-73, 2003.
- SCIPIONI, M. C.; ALVES, C. G.; DURIGAN, C. C.; MORAIS, M. L. C. S. Exploração e manejo do cipó-titica (*Heteropsis* spp.). **Ambiência**, v. 8, n. 1, p. 179-193, 2012.
- SEBRAE. **Brasilidade nas matérias-primas para móveis**. 2014. 9 p. Disponível em: <http://www.sebraemercados.com.br/wp-content/uploads/2015/12/2014_05_20_RT_Abr_Mad_Mov_Brasil_pdf>. Acesso em: 5 maio 2016.
- SILVA, C. K. **Potencial produtivo e de manejo de dois produtos florestais não madeireiros no contexto amazônico – o cipó titica (*Heteropsis* spp.) e o óleo de copaíba (*Copaifera* spp.)**. 2014. 145 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.
- SOARES, M. L.; MAYO, S. J.; GRIBEL, R. A Preliminary taxonomic revision of *Heteropsis* (Araceae). **Systematic Botany**, v. 38, n. 4, p. 925-974, 2013.
- SYNNOTT, T. J. **A manual of permanent sample plot procedures for tropical rainforests**. Oxford: Common Wealth Forestry Institute-University of Oxford, 1979. 127 p. (Tropical forestry papers, 14).
- VIEIRA, A.; BENTES-GAMA, M. M.; ROCHA, R. B. Sobrevivência de cipó-titica (*Heteropsis flexuosa* (H.B.K.) G. S. Bunting) após diferentes intensidades de corte em Machadinho do Oeste, Rondônia. In: SEMINÁRIO DO PROJETO KAMUKAIA: MANEJO SUSTENTÁVEL DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS NA AMAZÔNIA, 1., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Embrapa Acre, 2008. p. 152-157.

Anexo 1. Ficha de campo para inventário de cipó-titica.

Local: _____ Data: ____/____/____

Técnico/Extrativista: _____ Identificação da parcela: _____

Parcela	Árvore hospedeira (AH)										Raiz madura (RM)		Raiz verde (RV)			
	Subparcela	Nº AH (n)	Espécie	Ponto GPS ou coordenada X, Y	CAP (cm)	H total (m)	Copa ⁽¹⁾			Nº PM (n)	Onde está fixada	Luz na planta	Nº RM (n)	Comp. (m)	Nº RV (n)	Nº brotam. (n)

⁽¹⁾ Forma: 1. Perfelta, 2. Boa, 3. Tolerável, 4. Pobre, 5. Muito pobre. Posição: 1. Dominante, 2. Codominante, 3. Intermediária, 4. Suprimida. Outros cipós: 0. Sem outros cipós = 100% de cipó-titica, 1. Até 50% de cipó-titica = 50% de cipós de outras espécies. Onde está fixada: 1. Fuste, 2. Copa, 3. Galho. Luz na planta: 1. Luz direta; 2. Luz indireta.