

Exploração e manejo do cipó-titica (*Heteropsis* spp.)

Exploitation and management of the vine *Heteropsis* spp.

Marcelo Callegari Scipioni¹(*)

Cristina Galvão Alves²

Carlos César Durigan³

Maria de Lourdes da Costa Soares Morais⁴

Resumo

As espécies hemiepífitas do gênero *Heteropsis* produzem raízes aéreas que são conhecidas na Amazônia brasileira como cipó-titica e titicão ou cipó timbó-açu, sendo fonte produtora de fibra de alto valor comercial, principalmente na fabricação de artesanatos e móveis. Essa matéria-prima é intensamente explorada de forma insustentável, tendo grande redução da disponibilidade desse recurso florestal, devido à diminuição ou extinção regional das plantas de cipó provocadas pelo inadequado manejo exploratório. Assim, alguns governos estaduais regulamentaram a conduta de manejo e exploração de cipós produtores de fibra, visando a sua manutenção e regeneração de suas raízes aéreas. Nesse sentido, o presente trabalho buscou, na literatura geral e científica, as informações sobre o marco legal da exploração e o plano de manejo, a ecologia das espécies, as etapas ligadas ao manejo florestal, inventário, intensidade e ciclo de corte bem como os procedimentos de coleta e beneficiamento dessas plantas, que são conhecimentos atualmente consolidados com normatização em poucos estados da Amazônia. Apesar disso, as áreas que foram intensamente exploradas se fazem necessário o desenvolvimento da produção sustentável com novos estudos, visando recuperação dessas populações por meio de técnicas de multiplicação vegetativa, plantio e nutrição vegetal, agregando-os ao manejo ecológico dos indivíduos remanescentes na floresta.

Palavras-chave: hemiepífita; produto não-madeireiro; extrativismo; política florestal.

1 MSc.; Engenheiro Agrônomo e Florestal; Doutorando em Engenharia Florestal na Universidade Federal do Paraná-UFPR; Ministério do Meio Ambiente, Serviço Florestal Brasileiro, Centro Nacional de Apoio ao Manejo Florestal – Cenaflo; Endereço: Avenida L4 Norte, Asa Norte, CEP: 70.818-900, Brasília, Distrito Federal, Brasil; E-mail: marcelo.scipioni@gmail.com (*) Autor para correspondência.

2 MSc.; Engenheira Florestal; Ministério do Meio Ambiente, Serviço Florestal Brasileiro, Centro Nacional de Apoio ao Manejo Florestal – Cenaflo; Brasília, Distrito Federal, Brasil; E-mail: cristina.alves@florestal.gov.br

3 MSc.; Geógrafo e Ecólogo; Coordenador Executivo da Fundação Vitória Amazônica – FVA; Manaus, Amazonas, Brasil; E-mail: durigan@fva.org.br

4 Dra.; Botânica e Taxonomista Vegetal; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA; Manaus, Amazonas, Brasil; E-mail: soares@inpa.gov.br

Abstract

The hemiepiphytes species of the genus *Heteropsis* produces aerial roots that are known in the Brazilian Amazon as “cipó-titica and titicão or timbó-açu, and are a source of fiber of considerable commercial value used primarily to manufacture handicrafts and furniture. This raw material has been heavily exploited and mismanaged. As the consequent depletion and regional extinction of the plant vines has greatly reduced its availability likely a forest resource. This has led some state governments to regulate the management and exploitation of fiber-producing vines in an effort to maintain and regenerate their aerial roots. With that in mind, this study researched the information on the legal framework of the holding and the management plan, the ecology of the species, the steps related to forest management, inventory, intensity and cutting cycle, and harvesting and processing procedures of these plants in general and scientific literature, which are current knowledge's consolidated, with specific rules in few States in Amazon. Nevertheless, the areas that were heavily exploited if make need the production sustainable development with new studies in order to recover these populations by means of vegetative propagation techniques, planting and plant nutrition, adding them the ecological management of individuals remaining in the forest.

Key words: hemiepiphytes; non-timber forest products; extractivism; forest policy.

Introdução

No Brasil, o cipó-titica é uma planta típica da Floresta Amazônica que ocorre em áreas de terra-firme. Trata-se de uma trepadeira que, apesar de iniciar sua vida como plântula terrestre, projeta-se na busca de luz, utilizando, como apoio os troncos e as copas das árvores. Esta planta se alimenta por meio das raízes aéreas que são emitidas em direção ao solo, também conhecidas por raízes alimentares adventícias, e quando atingem o solo são grossas, lenhosas, resistentes e duráveis. Assim, em relação a outras plantas, as raízes do cipó-titica são atrativas para fins econômicos pelo fato de serem fortes e também porque sua epiderme e córtex escuros são facilmente removidos,

permitindo a confecção de peças resistentes (PLOWDEN et al., 2003).

Os povos da floresta tropical da América do Sul e Central utilizam os cipós titica e titicão para construção de móveis, artesanatos, confecção de cestarias, armadilhas para peixes e mamíferos, vassouras e material de amarração para quadros de casa, muros, cercas e telhados de colmo (BALUARTE e TORRES, 2001; VARGAS e ANDEL, 2005). Mas, a finalidade principal está na exportação da fibra como matéria-prima para outras regiões, para confecção de móveis sofisticados. O nome cipó-titica é usado apenas na região Norte,;no Sul e Sudeste as fibras de cipó-titica são chamadas de junco ou rattan. No Nordeste, denomina-se vime para qualquer fibra natural.

Dessa forma, o cipó-titica (*Heteropsis* spp.) e similares apresentam grande potencial de diversificação dentro dos produtos não madeireiros com alto potencial de agregação de valor econômico na floresta, somente dependendo de boas práticas de manejo para produção florestal sustentável. Esses cipós não são plantados comercialmente, e toda a matéria prima utilizada provém do extrativismo realizado por populações tradicionais. Apesar disso, a exploração, da forma como é executada atualmente, sem manejo, torna-se insustentável e pode ocasionar a extinção de algumas espécies regionalmente (HOFFMAN, 1997; VARGAS e ANDEL, 2005; PEREIRA e GUEDES, 2008; SOARES, 2008), com perda significativa, tanto de renda econômica das populações locais quanto da biodiversidade.

Hoje em dia, a preocupação com a manutenção da floresta em pé e o seu uso sustentável por meio do manejo florestal das espécies não madeireiras é uma realidade crescente pelas instituições governamentais, pois existem muitas espécies exploradas pelo homem e pouco conhecimento científico e técnico de longo prazo, principalmente sobre a ecologia e o manejo, para definição da viabilidade do extrativismo e do aumento da produção dos produtos não madeiráveis em ambiente natural.

O Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar de 2009 é um exemplo recente dessa preocupação com o correto uso das florestas tropicais brasileiras, cujo objetivo é organizar ações de gestão e fomento ao manejo sustentável em florestas que sejam objeto de utilização pelos agricultores familiares, assentados pela reforma agrária e pelos povos e comunidades tradicionais. Dentre as diversas

diretrizes desse programa está a elaboração e a consolidação de planos de manejo como instrumentos aptos a orientar os manejadores na gestão adequada da produção florestal e da sustentação do ecossistema.

Contudo, existem muitas formas de vida vegetais exploradas pelo homem na floresta, com ecologia e manejo diferenciado, como exemplo, o cipó-titica. A espécie teve seus estudos técnicos e científicos de manejo iniciados no final da década de 90 (HOFFMAN, 1997; DURIGAN, 1998), e intensificados nos últimos 10 anos, possibilitando o melhor conhecimento do comportamento ecológico da espécie e os efeitos da exploração das suas raízes. Além disso sendo também a base técnico-científica para as normatizações da correta exploração e manejo sustentável desse importante recurso vegetal de importância para o setor moveleiro e da vida Amazônica.

Dessa forma, o presente trabalho objetivou buscar os referenciais científicos e técnicos, que possibilitaram estruturar as normas sobre as boas práticas de manejo no Brasil e demais informações sobre ecologia, manejo e colheita do gênero *Heteropsis* spp.

Desenvolvimento

Informação ecológica e biométrica

A principal espécie do gênero *Heteropsis* explorada comercialmente na produção de fibra é conhecida popularmente como cipó-titica e pertence à família Araceae Juss., Kunth. (SOARES e MAYO, 1999; TROPICOS, 2009). O gênero *Heteropsis*, com recentes determinações e revisões, totaliza 17 espécies. No Brasil, é mais diversificado na Amazônia ocorrendo apenas duas espécies na Floresta Atlântica, sendo

um gênero restrito da América Tropical (DALY e SILVEIRA, 2008; SOARES, 2008; TROPICOS, 2009; SOARES et al., 2009).

O nome comum mais frequentemente utilizado para as espécies exploradas na Amazônia brasileira é o Cipó-titica. No Equador, a espécie é conhecida popularmente pelas comunidades locais como Piquigua (*Heteropsis ecuadorensis*) (FADIMAN, 2003) e na Guiana como Nibbi (HOFFMAN, 1997).

O cipó-titica (*Heteropsis* spp.) é uma hemiepífita, diferente das verdadeiras epífitas (PLOWDEN et al. 2003). Segundo Gonçalves e Lorenzi (2007), a hemiepífita é uma planta que cresce sobre outra, que lança raízes alimentadoras para o solo. Pode germinar no alto e depois emitir raízes ao solo ou germinar no chão, perdendo a conexão com o solo e, depois, emitir raízes novamente para este, sendo que, no gênero *Heteropsis*, ocorre como no último caso. Assim, o cipó-titica é diferente da epífita que cresce longe do solo e, normalmente, apresenta adaptações para economizar água ou captar nutrientes.

As plantas são encontradas, predominantemente, nas florestas de terra-firme, áreas não sujeitas à inundação (KNAB-VISPO et al., 2003; DURIGAN e CARVALHO, 2004; AMAZONAS, 2005). Em decorrência desse fato, é possibilitada a germinação do cipó-titica sobre o solo no seu estágio inicial de vida (DURIGAN e CARVALHO, 2004), sem que as sementes e plântulas sejam removidas pela inundação.

Knab-Vispo et al. (2003) também constatou a ausência de espécies sobre uma área de colina com afloramentos rochosos em solos rasos (Neossolo litólico) na Amazônia Peruana, em estudo sobre os ambientes preferenciais das espécies de cipó-titica (*Heteropsis* spp.). Isso provavelmente está

relacionado ao fato de a estrutura vertical da floresta ser baixa devido à restrição do substrato para o desenvolvimento das árvores, que possibilita assim, maior entrada de luz no solo e inibe a ocorrência da espécie nesse ambiente já que as plântulas têm preferência por locais intermediários de luminosidade.

Quanto à altura de distribuição das plantas-mãe do cipó-titica sobre o forófito, Pereira e Guedes (2008), no município de Porto Grande, Amapá, localizaram plantas com uma altura mínima de $11,8 \text{ m} \pm 0,8 \text{ m}$, altura máxima de $14,8 \text{ m} \pm 0,8 \text{ m}$ e altura média de $12,9 \pm 0,6 \text{ m}$, possuindo em média $6,0 \pm 0,35$ raízes por planta, com um diâmetro médio da raiz de $6,73 \pm 0,09 \text{ mm}$. Ao passo que, em florestas primárias, na Amazônia Peruana, Baluarte e Torres (2001) relatam que as plantas podem estar e ter fios com 20 metros de altura.

Esses achados apontam que o estágio sucessional da floresta e o tamanho dos forófitos estão correlacionados com o tamanho e biomassa das plantas, que apresenta uma dinâmica crescente que acompanha o desenvolvimento da floresta. Sobre a preferência de ocorrência de *Heteropsis* spp. em diferentes classes diamétricas de árvores hospedeiras, Knab-Vispo et al. (2003) constataram menor número de plantas em árvores de diâmetro à altura do peito (DAP) entre 10-19 cm, e um número significativamente maior em árvores nas três classes de tamanho, entre 20-49 cm de DAP, que caracterizou uma distribuição uniforme esperada sobre todas as classes de tamanho, o mesmo para as árvores hospedeiras maiores (DAP > 50 cm) também confirmado por Plowden (2001) e Soares (2008).

As plantas de *Heteropsis* spp. apresentam crescimento monopodial (SOARES, 2008); somente simpodial em

fase de reprodução, no qual as inflorescências surgem a partir de ramos laterais dispostos horizontalmente, estando seu eixo de deslocamento disposto verticalmente, constituído por um ramo flageliforme (DURIGAN e CARVALHO, 2004; SOARES, 2008), que segundo Gonçalves e Lorenzi (2007), isso possibilita à planta se deslocar no ambiente florestal com baixo custo energético quando as plantas perdem o contato com o substrato.

Quanto ao ciclo de vida do cipó-titica, a fase inicial é quando esse ainda é plântula no solo, e procede inicialmente pela procura de um hospedeiro potencial, aderindo na casca do tronco e escalando o fuste com o auxílio de finas e resistentes raízes de sustentação chamadas de grampiformes. O cipó encontra-se no estágio juvenil quando a prolongação da ramificação alcança a parte inferior da copa da árvore hospedeira (forófito) e produz sua primeira ramificação lateral com folhas maiores. A conexão original da planta com o solo é interrompida à medida que a planta amadurece, e ocorre quando a parte mais baixa da raiz envelhece e o seu caule perde contato com o solo. Neste momento, as raízes adventícias, chamada de raiz absorvedora (alimentar), que estão presentes desde a fase juvenil, quando atingem o solo, passa a planta para fase adulta. Essa raiz permite uma renovação do suprimento de água e nutrientes para a planta. A planta de cipó-titica tem sempre um crescimento das raízes descendente, podendo estar aderido ou não ao tronco da árvore hospedeira, dependendo do local de sua fixação, pode crescer distante do tronco da árvore que a hospeda sobre plantas vizinhas, auxiliada pelo desenvolvimento dos ramos flageliformes. O meristema apical da raiz

de crescimento descendente está propenso a sofrer ataques de herbívoros ou abortos, formando um nó de cerca de 1 cm. Assim, surge uma raiz substituta acima deste nó que cresce em direção ao solo (HOFFMAN, 1997; PLOWDEN et al., 2003; SOARES, 2008).

Hoffman (1997) avaliando por apenas 6 meses, o crescimento de raízes novas emergentes na Guiana, constatou o crescimento médio de 156,1 cm ou 26 cm por mês para *Heteropsis flexuosa*. Enquanto Fadiman (2003) cita taxas de crescimento das raízes de *Heteropsis ecuadorensis* semelhante com Plowden (2001) variando de 76,6 + 5,3 cm por ano, sendo que a avaliação foi realizada somente na estação seca de agosto a dezembro.

No Amapá, a avaliação foi durante 15 meses, tendo a média de crescimento das raízes regenerantes o valor de 1,96 m \pm 0,16 m por ano, precisando de 6,6 anos para crescer 12,9 m de comprimento para alcançar o solo conforme a altura média das plantas mãe no local (Pereira e Guedes 2008). Contudo, Fadiman (2003) recomenda mais estudos detalhados sobre a taxa de crescimento das raízes para melhor sustentabilidade da colheita, como também, para melhor conhecimento das espécies.

A época de floração e frutificação do cipó-titica varia de acordo com a região de ocorrência na Amazônia. Contudo, de forma geral a floração acontece entre os meses de setembro e maio, e a frutificação entre março e novembro, conforme Wallace et al. (2005). No Estado do Amapá, a floração e a frutificação ocorrem nos meses de janeiro a abril, época em que fica proibida a extração de cipós (*Clusia* spp. e *Heteropsis* spp.) conforme Resolução 05/2002 (AMAPÁ, 2002).

Marco legal sobre manejo da espécie

A intensa exploração comercial do cipó-titica tem proporcionado a diminuição acentuada desse recurso na Amazônia oriental do Brasil, assim como nas demais regiões da floresta Amazônica em outros países (PLOWDEN et al., 2003; VARGAS e ANDEL, 2005), estando associado ao inadequado manejo exploratório. A necessidade de proporcionar alternativas de geração de renda aos povos da floresta, e a conservação e manutenção desse recurso não-madeireiro resultou em normas e resoluções, quanto ao uso e manejo dos cipós de valor econômico explorados nos Estados do Amazonas e Amapá (RUIZ e BOBOT, 2008; AMAPÁ, 2009), sendo esses os únicos com instruções legais.

A Lei nº 631, de 21 de novembro de 2001, do Estado do Amapá, foi a primeira que dispôs sobre procedimentos para extração, transporte e comercialização de espécies produtoras de fibras, como cipó-titica (*Heteropsis* spp.), cipó-cebolão (*Clusia* spp.) e similares. A lei proíbe a saída do produto no estado natural, do Estado do Amapá, e decretou a necessidade de licença ambiental através do órgão estadual de meio ambiente para sua extração (PEREIRA; GUEDES, 2008).

No Estado do Amazonas, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável normatizou, por meio da Instrução Normativa (IN) nº 01, de 11 de fevereiro de 2008, os procedimentos básicos relativos à utilização sustentável da coleta de algumas espécies de cipós no Estado, com o objetivo de diminuir a pressão e extração inadequada dos mesmos. A Instrução Normativa regulamentou a coleta

do cipó no Estado do Amazonas para fins comerciais, estabelecendo procedimentos básicos para o licenciamento ambiental do manejo do cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*), cipó timbó-açu ou titicão (*Heteropsis jenmani*) e cipó-ambé (*Philodendron* spp.) e similares. Aquela IN deliberou, também, informações sobre os procedimentos para o licenciamento ambiental e estrutura do plano de manejo, normas de boas práticas de manejo e conceitos técnicos sobre o cipó (RUIZ; BOBOT, 2008).

No Estado do Amapá, o Conselho Estadual do Meio Ambiente do Amapá (COEMA) criou uma resolução (nº 013/2009) semelhante à normativa do Estado do Amazonas sobre manejo de cipós, em decorrência da falta de boas práticas de manejo e pela intensa exploração predatória presente no Estado (AMAPÁ, 2009).

Na tabela 1, pode-se observar a comparação entre as legislações de boas práticas de manejo do cipó-titica entre os Estados do Amazonas e do Amapá, sendo que a legislação do Estado do Amapá, por ser mais recente, é mais abrangente e completa.

Manejo da espécie

Termos técnicos - Considera-se como termos técnicos para manejo de cipós do gênero *Heteropsis* spp., as seguintes definições: a) Fio: o mesmo que vergunta, perna ou raiz; b) Fio maduro: quando já atingiu o chão da floresta, é lenhoso e estrala quando pressionado ou forçado a dobrar; c) Fio verde: aquele ainda não fixado no solo, facilmente dobrável e tenro (RUIZ e BOBOT, 2008; AMAPÁ, 2009).

Na figura 1, estão as principais partes vegetativas de um cipó-titica (*Heteropsis* spp.) adaptado de Plowden et al. (2003), com

Tabela I. Comparação entre as legislações vigentes sobre práticas de bom manejo do cipó-titica, nos estados do Amapá e Amazonas

Manejo do Cipó-titica	Estado do Amapá	Estado do Amazonas
Inventário diagnóstico	80% de precisão, fator de conversão de 44,66 gramas por metro linear de cipó verde com casca. A unidade de medida é o quilograma.	-
Ciclo de corte	3 anos	3 anos
Restrição de coleta	Fios verdes ou imaturos e os que abraçam de forma consistente no forófito.	Fios verdes ou imaturos e os que abraçam de forma consistente no forófito.
Intensidade de corte	Manter na planta 1/3 das raízes maduras.	Deixar uma raiz madura por planta. Manter por árvore os fios maduros, nas seguintes situações: a) 50% para árvores com menos de 20 fios; b) 1/3 para árvores com mais de 20 fios.
Época de coleta	Maio a Dezembro	-

Fonte: Amapá (2009); Ruiz e Bobot (2008).

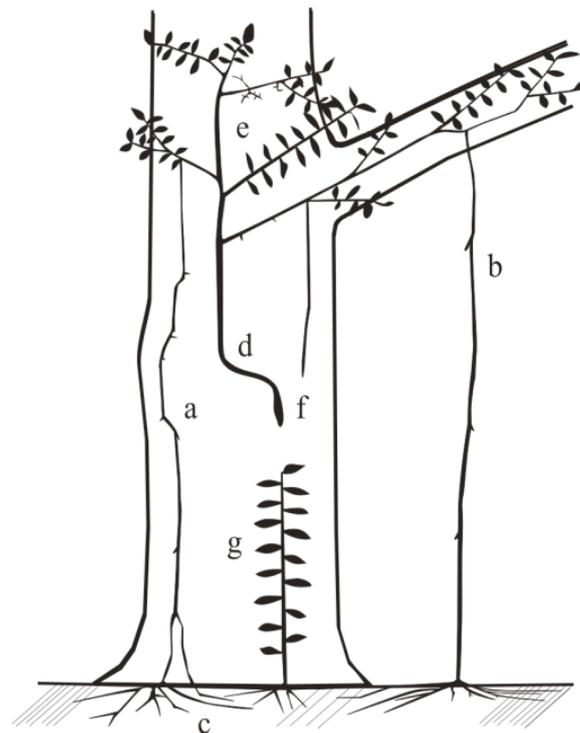


Figura I. Ilustração da plântula de cipó-titica e planta adulta em árvore hospedeira (forófito), com as partes principais da planta, baseado em Plowden et al. (2003): (a) fio rente ao tronco, com raiz absorvendo do tronco e enraizada no solo, fio maduro; (b) fio suspenso, com raiz absorvendo do tronco e enraizada no solo, fio maduro; (c) raiz subterrânea de absorção; (d) fio principal radicante no tronco e não alcançando o solo, fio verde; (e) fios laterais com folhas e frutos; (f) meristema apical; (g) muda formada no solo subindo sobre o forófito

referências aos fios quando esses são maduros e verdes. O mesmo autor classificou-os ainda em fios comerciais e não comerciais, sendo as raízes comerciais aquelas que apresentam pelo menos 3,5 mm de diâmetro e poucos nós.

Inventário - A produção de cipó-titica apresenta muita variação entre regiões, tanto em número por raízes (verdes e maduras), por árvores como o número de árvores com cipós por área, tendo ligação com a estrutura e composição da floresta, ligados aos fatores ambientais, como clima que podem afetar significativamente a produtividade da planta (Wallace et al. 2005), solos e perturbações, como incêndios florestais e a sobre-exploração, que são mais intensas nas proximidades dos agrupamentos humanos (KNAB-VISPO et al., 2003; PLOWDEN et al., 2003).

Conforme inventário realizado por Plowden et al. (2003), os estoques analisados nas comunidades de Tekohaw e Cajueira no Estado do Pará mostraram que a densidade de árvores hospedeiras e o número de raízes de cipó-titica por hectare (ha) têm reflexo, principalmente, na intensidade de explorações pretéritas. A proximidade do sítio de exploração na comunidade Tekohaw teve como resultado, a menor densidade média de árvores hospedeiras por hectare (143 ± 22) e árvores hospedeiras com raízes de qualidade comercial por hectare (67 ± 15), enquanto que na de Cajueira apresentou, respectivamente, 453 ± 32 árvores/ha e 163 ± 14 árvores/ha, sendo um sítio com menor intensidade de exploração.

No Estado do Amapá, o inventário diagnóstico de cipós deve ter nível mínimo de precisão de 80%, expresso em quilograma (kg) ou dúzia (dz), em função de cada espécie de cipó, de efetiva exploração florestal,

calculada para cada unidade de trabalho. A unidade de medida oficial para os cipós utilizados no mercado nacional para o gênero *Heteropsis* spp. é o quilograma (kg), usando para conversão em peso por metro linear, com fator de 44,66 gramas por metro linear de cipó verde com casca. A conversão de peso verde sem casca para peso seco sem casca pode ser obtido pelo fator multiplicador 0,50. (AMAPÁ, 2009).

Intensidade de corte - Hoffman (1997) recomendou que 50% é o limite de raízes a serem coletadas por indivíduo de cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*). Segundo o autor, indivíduos que tinham suas raízes coletadas em até 50%, raramente apresentavam sinais de estresses, ao contrário de indivíduos que tinham suas raízes coletadas em quantidades acima dessa proporção. Além disso, a manutenção de plântulas e juvenis que não sofreram coleta das suas raízes permite, a princípio, a manutenção de uma população viável na área de coleta.

Enquanto, Durigan e Carvalho (2004), para a exploração de cipó *Heteropsis* spp. no Parque Nacional do Jaú registraram mortalidade de 100% entre as plantas exploradas cujas raízes foram retiradas na totalidade, logo após dois meses de reavaliação, e 29,5% de mortalidade entre as plantas exploradas cujas raízes não foram retiradas na totalidade, após um ano. No entanto, as chances de sobrevivência das plantas exploradas tende aumentar substancialmente quando até 60% de suas raízes são deixadas intactas no ato da coleta.

Em avaliações realizadas nas comunidades indígenas na Amazônia colombiana na região de Caquetá, os tratamentos com cortes de 100% das raízes (maduras e imaturas) apresentaram 100% mortalidade após 2 semanas. A

intensidade de corte de 70% das raízes comerciáveis apresentou estresse nas plantas com murchamento vegetativo e quedas das inflorescências, e o corte de 50% das raízes maduras não apresentaram efeitos negativos em curto prazo nas hemiepífitas de *Heteropsis flexuosa*. Mas, os autores ressaltam que faltaram avaliações futuras para melhor conhecimento dos danos (VARGAS; ANDEL, 2005).

No Amapá, também foi avaliado o comportamento e a sanidade da planta mãe em diferentes tratamentos de intensidade de corte de raízes maduras, e constatou-se que 100% das plantas avaliadas não apresentaram danos aparentes quando foram cortadas apenas 25% das raízes. Nos tratamentos de 50% e 75% de raízes cortadas, 67% das plantas não apresentaram danos e 33% apresentaram poucos danos. Enquanto, no tratamento de 100% de raízes cortadas morreram 61% das plantas, 31% estavam muito danificadas e 8% apresentam-se com danos médios. Numa segunda avaliação 15 meses após, verificou-se que apenas 17% das plantas se regeneraram, sendo um valor muito baixo devido à morte de plantas que sofreram alta intensidade de corte de suas raízes. Outro aspecto que acentuou a mortalidade das plantas e afetou negativamente o crescimento e a regeneração das raízes, foi a época das intervenções do tratamento de corte, que foi realizado no período mais seco do ano (PEREIRA; GUEDES, 2008).

A observação do período da colheita das raízes do cipó-titica é relevante, pois o estresse hídrico, associado com o corte das raízes alimentadoras, pode afetar diretamente a produção da fibra e a resiliência das plantas exploradas, sendo um fator pouco observado e que deve ser estudado.

Assim, os danos causados aos indivíduos de *Heteropsis* spp. explorados são

incontestáveis (DURIGAN; CARVALHO, 2004), necessitando de limites de intensidade de corte de suas raízes.

Dessa forma, para as boas práticas de manejo do gênero *Heteropsis* spp. nos Estados do Amazonas e do Amapá, propõem que não sejam coletados os fios verdes e imaturos, bem como, os fios que estão enrolados ou os que abraçam de forma consistente o tronco da árvore hospedeira (RUIZ e BOBOT, 2008; AMAPÁ, 2009).

A instrução normativa do Estado do Amazonas determina que não se devem coletar os fios da planta quando esta apresentar apenas um fio maduro, e os fios maduros também não devem ser coletados de acordo com o número que cada árvore hospedeira apresenta, mantendo metade dos fios maduros (50%) para as árvores que tiverem menos de 20 fios e um terço dos fios maduros (33,33%) para as árvores que tiverem mais de 20 fios (RUIZ; BOBOT, 2008).

No Estado do Amapá, deve-se manter, em cada planta de cipó-titica, um terço das raízes maduras (AMAPÁ, 2009; CARVALHO e QUEIROZ, 2010), podendo assim, conter mais que uma raiz madura por planta; e o limite de exploração de espécies de cipós é de 200 kg por hectare (AMAPÁ, 2002).

Ciclo de corte - Os agroextrativistas afirmaram que o tempo de pousio varia de dois a quatro anos, sendo que esse período modifica conforme a quantidade de cipós na área e a quantidade de cipós coletados por árvore (PEREIRA et al., 2007).

No entanto, na instrução normativa do cipó do Estado do Amazonas e na resolução do Estado do Amapá, o período de descanso mínimo ou ciclo de exploração na mesma área é de 03 anos, tendo o propósito de permitir a regeneração dos fios da planta (RUIZ e

BOBOT, 2008; AMAPÁ, 2009). Carvalho e Queiroz (2010) recomendam um tempo de pousio maior, de 4 a 5 anos. Deve-se executar em uma única intervenção por ciclo, na exploração por unidade produtiva (AMAPÁ, 2009; CARVALHO e QUEIROZ, 2010).

Dessa maneira, facilita-se o controle da área de manejo florestal com sobre-exploração e permite uma produção continuada (AMAPÁ, 2009), conseqüentemente, evitando, assim, o esgotamento do recurso, aumento do período de ciclo de corte e deslocamento para novas áreas de exploração (DURIGAN; CARVALHO, 2004).

Procedimento de coleta das fibras

O coletor procura o cipó de forma aleatória na floresta, pois as plantas podem apresentar distribuição agregada ou aleatória. Entretanto, faltam estudos mais detalhados, com maior número de áreas amostrais, para constatar o padrão de distribuição espacial, conforme Durigan e Carvalho (2004).

Inicialmente, a coleta é feita com um corte do fio rente ao chão (BALUARTE; TORRES, 2001). As coletas são realizadas por torção do fio, para evitar queda e danos na planta, com a remoção de uma raiz (cipó) por vez (RUIZ e BOBOT, 2008; AMAPÁ, 2009), segurando sua parte inferior (próximo ao solo), e com a mão direita, passando por trás das costas na parte superior do cipó, com o intuito de forçá-lo para baixo e para trás (PEREIRA et al., 2007).

Esse método tradicional é prejudicial para a planta, pois pode desprender a mesma da copa, causando sua morte. Assim, recomenda-se extrair as raízes subindo o coletor nas árvores hospedeiras e, com auxílio de tesouras ou podões telescópicos, deve-se realizar o corte próximo da união da raiz com

o caule da planta. Para facilitar o transporte dos fios, formam-se rolos (BALUARTE; TORRES, 2001); e os nós também podem ser cortados na floresta para diminuir o peso, desde que os mesmos mantenham o tamanho comercial. Grandes quantidades de fibras podem ser transportadas por tração animal, sendo que um boi pode levar de 100-120 kg de fibra (WALLACE; FERREIRA, 2000).

Durante a coleta, é recomendada marcação de cada árvore coletada, preferencialmente com placas enumeradas, e registrar em fichas de campo as informações relativas aos fios coletados, para monitoramento das plantas (RUIZ; BOBOT, 2008) e fios não coletados (DURIGAN; CARVALHO, 2004).

Conforme Durigan e Carvalho (2004), em um dia de trabalho, um coletor, em média, retira 20 a 40 kg de cipó bruto, sendo que a quantidade de cipó explorado depende principalmente da distância percorrida até o local de coleta. A prática de coleta intensiva com montagem de acampamento no local de exploração pouco é utilizada, no caso dos extrativistas do Parque Nacional do Jaú, no Estado do Amazonas.

Beneficiamento

O mercado tem preferência pelas partes das raízes aéreas com pouca quantidade ou ausência de internós, e que, preferencialmente, tenha uma distância mínima de 1,5 metros entre os mesmos, pois os compradores (empresários ou seus representantes) descartam todos os cipós com um tamanho abaixo dessa medida padrão. Os mesmos devem possuir, em média, cerca de 3 cm de circunferência, que caracteriza um cipó maduro e comerciável (PEREIRA et al., 2007). Enquanto, no Estado do Amapá, os

diâmetros do fio comercial máximo e mínimo ficam definidos entre os valores de 2 a 6 cm (AMAPÁ, 2009).

O beneficiamento das raízes coletadas é uma atividade familiar (casal e filhos maiores) e é realizado normalmente no dia seguinte à coleta. Os procedimentos para coleta de cipó-titica e titicão ou timbó-açu são similares. No entanto, os dois cipós sofrem processos diferenciados de beneficiamento. O beneficiamento do cipó-titica consiste na retirada do nó da raiz com um facão, torção do fio para o desprendimento da casca e retirada desta com as mãos. Os fios beneficiados são organizados em feixes atados com o próprio cipó ou embira que, em alguns locais, são chamados de piraibas, que possuem peso e comprimento mínimos, respectivamente, em torno de 20 kg e 1 m. No caso do cipó timbó-açu ou titicão, além de descascados, os fios são partidos longitudinalmente e cortados em tamanho padrão de 40 cm e amarrados em feixes denominados de cabeças, que podem ter até 20 kg e são utilizados para a fabricação de vassouras (DURIGAN; CARVALHO, 2004). Essas podem ser armazenadas por vários meses, antes de serem utilizadas para o artesanato ou vendidas para os artesões (VARGAS; ANDEL, 2005).

Conforme Wallace e Ferreira (2000), as raízes, após cinco dias da coleta, perdem por volta de 50% do seu peso original, sendo um aspecto importante na comercialização, pois são negociados em quilograma.

Plowden (2001) comenta que, além da perda de umidade, a remoção do córtex, partes não utilizáveis das hastes e nós, no processamento, representam apenas 19,4% de fibra utilizável.

Baluarde e Torres (2001) descrevem que, no Peru, as raízes descascadas e livres de nós são seccionadas com facão em várias

partes, logo em seguida, elas são processadas por meio de uma fibriladora para polimento e uniformização do tamanho.

De forma artesanal, Wallace et al. (2005) comentam que, em Porto de Moz, no Pará, o beneficiamento da fibra, é executado por um grupo de artesãs; o processo para alisar e afinar o cipó até atingir a espessura correta é feito por meio do uso de um raspadeiro que, segundo Wallace e Ferreira (2000), é uma placa de metal perfurada com pequenos orifícios de vários diâmetros. Conforme Fadiman (2003), o processo para suavizar as bordas das fibras inicia-se pela passagem da mesma, progressivamente, nos orifícios de maior diâmetro para os de menor abertura e o raspadeiro pode ser feito com tampas de latas metálicas.

A fibra (raiz) pode ser dividida em três partes ou mais, formando cantoneiras e buchas (partes centrais), que formam diferentes espessuras de fios. Na situação de matéria-prima seca, os artesões umedecem as raízes em água, por dois ou três dias, para recuperar a maleabilidade dos fios, como propósito de facilitar os cortes nas fibras e a remoção do córtex, como também, no processo de tecelagem. Logo em seguida, os fios são raspados com uma faca e depois de lixados, assim, estão prontos para serem enrolados em armações de madeira ou fabricação de artesanatos, sendo posteriormente, os fios lixados e aplicada camada de verniz. Nos cipós que são descascados dias após a coleta, esses podem apresentar manchas que são removidas em três banhos de soda cáustica para clareamento da fibra (WALLACE e FERREIRA, 2000; VARGAS e ANDEL, 2005; WALLACE et al., 2005).

Finalmente as peças trançadas com as fibras, podem resultar em móveis, molduras de espelho, chapéus, telas de luz, cestas e

outros enfeites domésticos (BALUARTE e TORRES, 2001; WALLACE et al., 2005; WALLACE e FERREIRA, 2000). Para fazer um mobiliário de um corpo, são utilizados entre 3,5 e 5 quilos de fibra seca (50 a 75 m), conforme Baluarte e Torres (2001). Para um porta-espelho e uma cadeira, Wallace et al. (2005) comentam que são utilizados de 1 a 5 quilos de cipó seco.

No mercado local no Estado do Amapá, onde os móveis feitos com o cipó custam em torno de R\$ 350,00. No Estado de São Paulo, os mesmo móveis feito pela indústria são muito valorizados, com valor de R\$ 4.500,00 (Wallace et al. 2005), que representa um produto de alto valor agregado com valorização superior a 1000 %.

Conclusões

O cipó-titica e titicão ou timbó-çu (*Heteropsis* spp.) são recursos vegetais relativamente abundantes, de baixo custo e exploração extrativista que, nas últimas décadas apresentaram uma intensa demanda exploratória para fabricação de produtos manufaturados de valor agregado, o que ,consequentemente, tem levado a uma redução drástica das populações dessas plantas, nas áreas intensamente exploradas, demandando assim, por novas áreas de exploração e migração da atividade comercial para outras regiões.

Apesar de possuir um potencial de utilização sustentável, a coleta realizada de forma predatória, está levando este importante recurso natural ao declínio torna-se necessária a intervenção dos governos estaduais por meio do estabelecimento de bases legais e técnico-científica para a regulamentação das práticas de exploração menos intensivas e predatórias, buscando

proteger e valorizar regionalmente as áreas que apresentam abundância de fibras e sua produção sustentável. Além disso, também , garantir as bases de sustentação dos grupos sociais ligados à cadeia exploratória e produtiva das fibras do gênero *Heteropsis*, com o incentivo do uso de boas práticas de manejo visando a uma renovação natural da fibra na floresta e e as melhoradas técnicas de beneficiamento, para uma maior agregação de valor aos produtos manufaturados.

A cadeia produtiva de fibras de cipó-titica está ligada ao extrativismo realizado por populações tradicionais na Amazônia. Alguns trabalhos já foram realizados para se buscar maior conhecimento sobre as plantas e as formas de manejo existentes. Um grande foco tem sido dado, principalmente, aos estudos e análises de impacto e as técnicas de exploração, inventários e aspectos ecológicos que, atualmente, foram os responsáveis por regulamentar a intensidade e o ciclo de corte das raízes.

Além desses estudos, Knab-Vispo et al. (2003) e Fadiman (2003) comentam sobre a possibilidade de enriquecimento da população de *Heteropsis* spp. nas áreas florestais, podendo recompor principalmente as populações afetadas por atividades predatórias e transformar a produção de fibras numa atividade mais concentrada, com minimização do potencial de geração de impactos sobre áreas menores na floresta e ainda facilitando a vida dos extrativistas, que poderiam produzir mais com menor esforço e deslocamento nas áreas de floresta de terra firme na Amazônia.

Mas, para isso se concretizar, são necessários avanços nos estudos de cultivo das espécies produtoras de fibra e uma normatização federal, possibilitando, dessa forma, aumento da produção sustentável da fibra, e consequentemente,

a conservação e o uso correto das áreas florestais tropicais sem base legal quanto ao manejo da espécie.

Entretanto, para agregar o sistema extrativista com o produtivo em áreas intensamente exploradas, é necessário o desenvolvimento de novos estudos, visando a um maior adensamento de indivíduos para produção com técnicas de multiplicação vegetativa, plantio e nutrição, agregando-os ao manejo ecológico dos indivíduos

remanescentes na floresta, dirigindo o fomento à pesquisa para essas áreas.

Agradecimentos

Agradecemos ao técnico do Serviço Florestal Brasileiro, Paulo Sérgio Camargo, pela leitura e sugestões no manuscrito. Aos pesquisadores, James Campbell Plowden e Bruce Hoffman, pela disponibilidade de suas publicações que auxiliaram na revisão desse trabalho.

Referências

AMAPÁ. Governo do Estado. **Resolução COEMA** nº 005/2002. Macapá: Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA), 2002.

AMAPÁ. Governo do Estado. **Resolução COEMA** nº 013/2009. Macapá: Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA), 2009.

AMAZONAS. Governo do Estado. **Cadeia produtiva das fibras vegetais extrativistas no Estado do Amazonas**, n. 4, 2005. 32 p. (Série Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 4).

BALUARTE, J.; TORRES, D. C. **Tamshi**: otro producto no maderable de los bosques amazónicos com importancia económica. Nota Científica. Folia Amazônica, Loreto, v. 12, n. 1/2, p. 155-159, 2001. Disponível em: <(http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/Folia12_articulo10.pdf)>. Acesso em: 17 dez. 2009.

CARVALHO, A. C.; QUEIROZ, J. A. L. **Cipó-titica**: *Heteropsis* spp. In.: SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Ed.). Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica. 2. ed. Belém: CIFOR, Imazon, Embrapa, 2010. p. 79-87.

DALY, D. C.; SILVEIRA, M. **Primeiro catálogo da flora do Acre**. Rio Branco: EDUFAC, 2008. 555 p.

DURIGAN, C. C. **Biologia e extrativismo do cipó-titica** (*Heteropsis* spp. – Araceae) – estudo para avaliação dos impactos da coleta sobre a vegetação de terra firme no Parque Nacional do Jaú. 1998. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 1998.

DURIGAN C. C.; CARVALHO C. V. de. O extrativismo de cipós (*Heteropsis* spp., Araceae) no Parque Nacional do Jaú. In: BORGES, S. H.; IWANAGA, S.; DURIGAN, C. C.; PINHEIRO, M. R. (Ed.). **Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú**: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia. Manaus: Fundação Vitória Amazônica, 2004. cap. 15, 231-245 p.

FADIMAN, M. G. **Fibers from the Forest:** Mestizo, Afro-Ecuadorian and Chachi Ethnobotany of Piquigua (*Heteropsis ecuadorensis*, Araceae) and Mocora (*Astrocaryum standleyanum*, Arecaceae) in Northwestern Ecuador. 2003. 222 f. Tese (Doctor of Philosophy) - University of Texas, Austin, 2003.

GOLÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal:** Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007. 416 p.

HOFFMAN, B. **The biology and use of nibbi *Heteropsis flexuosa* (Araceae):** the source of an aerial root fiber product in Guyana. 1997. 148 f. Thesis (Master's) - Florida International University, Miami, 1997.

KNAB-VISPO, C.; HOFFMAN, B.; MOERMOND, T.; VISPO, C. Ecological observations on *Heteropsis* spp. (Araceae) in Southern Venezuela. **Economic Botany**, New York, v. 57, n.3, p. 345-353, 2003.

PEREIRA, L. A.; VIEIRA, A. R. R.; REIS, M. J. O conhecimento tradicional dos agroextratores de cipó-titica do Amapá: uma abordagem etnoecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, v.2, n.1, p. 1385-1389, 2007.

PEREIRA, J. F.; GUEDES, M. C. Crescimento de raízes e sanidade de cipó-titica (*Heteropsis flexuosa* Buting) 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 - CPAFAC, 2008, p. 143-149.

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, University Park, Pennsylvania, 2001.

PLOWDEN C.; UHL, C.; OLIVEIRA, F. A. The ecology and harvest potential of titica vine roots (*Heteropsis flexuosa*: Araceae) in the eastern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 182, n. 1-3, p. 59-73, 2003.

RUIZ, R. C.; BOBOT, T. E. **Instrução normativa do Cipó.** Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas/Secretaria de Estado do Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2008. 28p. (Série: Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 14).

SOARES, M. L.; MAYO, S. J. Araceae. In: RIBEIRO, J. E. L. S., HOPKINS, M. J. G., VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. (Ed.). **Flora da Reserva Ducke:** Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1999. 672-687 p.

SOARES, M. L. **Sistemática e Ecologia de *Heteropsis* Kunth (Araceae Juss.) com destaque Especial nas Espécies Ocorrentes na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus-Amazonas**, Brasil. 2008. 207 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2008, 799 p .

SOARES, M. L.; MAYO, S. J.; CROAT, T. B.; GRIBEL, R. Two new species and a new combination in Amazonian *Heteropsis* (Araceae). **Kew Bulletin**, v. 64, p. 263 -270, 2009.

TROPICOS - MISSOURI BOTANICAL GARDEN. **Tropicos.org. Saint Louis**, Missouri. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/Home.aspx>>. Acesso em: 8 dez. 2009.

VARGAS, M. P. B.; ANDEL, T. V. The Use of Hemiepiphytes as Craft Fibres by Indigenous Communities in the Colombian Amazon. **Ethnobotany Research & Applications**, Manoa, v. 3, p. 243-260, 2005.

WALLACE, R.; PEREIRA, L.; PLOWDEN, C. Cipó-titica: *Heteropsis* spp. In.: SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Ed.). **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica**. Belém: CIFOR, Imazon, 2005. p. 75-83.

WALLACE, R.; FERREIRA, E. **Extractive Exploitation of cipó titica (*Heteropsis flexuosa* (H.B.K.) Bunt., Araceae) in Acre: Management and Market Potential**. New York: New York Botanical Garden; Rio Branco: Universidade Federal do Acre, 2000. Disponível em: <http://www.nybg.org/bsci/acre_title.html >. Acesso em: 17 fev. 2010.