

Regeneração de cipó-títica em floresta de terra firme na Amazônia

João Nelson Nascimento Silva Junior (1); Bruno Costa do Rosário (1); Kézia Pereira da Silva (1); Jean Rycarth Gonçalves Amorim (2); Ana Cláudia Lira-Guedes (3) e Marcelino Carneiro Guedes (3)

(1) Acadêmicos de Engenharia Florestal da Universidade do Estado do Amapá – UEAP, Av. Presidente Vargas, 650, CEP 68900-070- Centro, Macapá-AP. Contato: Cel. (96) 991370565, e-mail: (jnnsjunior@gmail.com);

(2) Cientista Ambiental – Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá– FAPEAP. Av. Feliciano Coelho, 1146, Trem CEP: 68901-025, Macapá-AP;

(3) Pesquisadores da Embrapa Amapá, Rod. Juscelino Kubitscheck, Km 05, 2600, CEP 68903-419, Jardim Marco Zero, Macapá-AP. Fone: (96)4009-9500 | Fax: (96) 4009-9501

João Nelson Nascimento Silva Junior – e-mail: jnnsjunior@gmail.com

Tema: Investigação em Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Universidades e Instituições da Região Amazônica: Pesquisas em Sustentabilidade e PFM (Produtos Florestais Não Madeireiros).

RESUMO

O cipó-títica (*Heteropsis flexuosa* (Kunth) G. S. Bunting) é uma hemiepífita, que produz uma fibra muito utilizada pelos amazônidas para amarração, confecção de artesanatos e na indústria moveleira. Atualmente, o Amapá é o principal fornecedor de cipó-títica na Amazônia. Na fase juvenil é uma trepadeira que pode subir em qualquer forófito (planta que hospeda o cipó), desde planta menor que 50cm até árvores maiores que 30m, sem causar danos à planta hospedeira. Na fase adulta, o cipó-títica emite raízes aéreas alimentadoras, desde as copas até o solo, que são coletadas pelos agroextrativistas. O objetivo do trabalho foi verificar a relação dos regenerantes de cipó-títica com a estrutura da planta hospedeira. O estudo foi realizado no Assentamento Nova Canaã, Porto Grande-AP. Foram inventariadas oito parcelas de 25m x 100m e todos os forófitos, categorizados em: adultos (diâmetro à altura do peito-DAP \geq 10cm, varetas (altura H>50cm, DAP<10cm) e mudas (H \leq 50cm). Foram considerados regenerantes de cipó-títica todas as plântulas e juvenis, que ainda não tinham lançado raízes alimentadoras. Foi adotado delineamento inteiramente casualizado. Foram quantificados 482 regenerantes de cipó-títica na área amostrada, gerando uma densidade média de 241 reg.ha⁻¹, assim distribuída nas categorias de forófitos (árvores=95; varetas=104; mudas=42). Houve diferença significativa entre as médias de regenerantes nas categorias, com menor abundância nas mudas. Embora haja grande densidade de mudas na comunidade florestal, é encontrada maior regeneração de cipó-títica hospedada em árvores e varetas. As plantas maiores têm maior área basal e também apresentam menor taxa de mortalidade, aumentando a probabilidade do cipó-títica completar seu ciclo de vida. A regeneração de novos indivíduos de cipó-títica é importante para o desenvolvimento sustentável da coleta. Muitas vezes são contratados extratores inexperientes para a coleta, que danificam os cipós adultos que emitem as raízes alimentadoras, sendo que a manutenção da capacidade produtiva da área vai depender de novos regenerantes.

Palavras chaves: *Heteropsis flexuosa*, sustentabilidade, agroextrativismo, fibra vegetal.

ABSTRACT

The cipó-titica (*Heteropsis flexuosa* (Kunth) GS Bunting) is a hemi-epiphyte, which produces a fiber widely used by Amazon people for mooring, crafts and in the furniture industry. Currently, the Amapá is the leading provider of cipó-titica on Amazon. In the juvenile stage is a liana that can climb any phorophyte (plant that hosts the vine), since plant smaller than 50cm up to larger trees than 30m, without causing damage to the host plant. In adulthood, the cipó-titica launch feeder aerial roots, from the tree top to the ground, which are collected by agroextractivist. The paper aim is investigate the relationship between cipó-titica saplings with the host plant structure. The study was conducted in the Nova Canaã, Porto Grande - AP. Were inventoried eight plots of 25m x 100m and all phorophytes, thus categorized: adults (diameter at breast height-DBH \geq 10cm, juveniles (height H $>$ 50cm, DBH $<$ 10 cm) and seedlings (H \leq 50cm). Were considered regenerating all seedlings and juveniles, who had not yet released feeder roots. Completely randomized design was adopted. Were quantified 482 cipó-titica regenerating in the sampled area, generating an average density of 241 reg.ha⁻¹, distributed as in the categories of phorophytes (trees = 95 ind.ha⁻¹; juveniles = 104 ind.ha⁻¹; seedlings = 42 ind.ha⁻¹). The difference between the cipó-titica regenerating means was significant, with less abundance in the seedlings. Although there is a high density of seedlings in the forestry community, is found greater regeneration of cipó-titica hosted on trees and juveniles. The larger plants have higher basal area and also have a lower mortality rate, increasing the likelihood of cipó-titica complete its life cycle. The regeneration of new individuals of cipó-titica is important for the sustainable development of the collect. Are often hired inexperienced extractors for the collect, which damage the cipó-titica plants that issuing the feeder roots, causing the maintenance of productive capacity will depend of new regenerating.

Keywords: *Heteropsis flexuosa*, sustainability, agroextractivism, vegetable fiber.

INTRODUÇÃO

O cipó-titica *Heteropsis flexuosa* (Kunth) G. S. Bunting, da família Araceae, é uma liana trepadeira quando jovem, fase em que ainda mantém o contato com o solo e a dependência das raízes originadas da semente para seu sustento. Após algum tempo, o cipó perde o contato com o solo, passando a depender de nutrientes retirados do ambiente atmosférico, sendo por isso considerado uma hemi-epífita secundária. A espécie tem ampla área de ocorrência e é nativa de países da América latina como: Bolívia, Equador, Brasil, Suriname, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela e Peru (MOBOT, 2015). No Brasil ocorre na região amazônica, nos estados do Amazonas, Amapá, Acre, Pará, Roraima e Rondônia. Na região nordeste, ocorre no Maranhão, Bahia e Pernambuco (SOARES et al., 2014; PEREIRA et al., 2006).

A germinação do cipó-titica ocorre no solo da floresta (FERREIRA; BENTES-GAMA, 2004) e a plântula cresce em direção a um forófito, planta hospedeira que servirá de suporte para o cipó-titica. Mesmo na fase hepífita, o cipó-titica não causa dano ao hospedeiro, utilizando-o apenas como suporte. Esse hospedeiro pode ser uma árvore adulta com grande diâmetro, uma vareta ou até mesmo uma diminuta muda florestal, no qual irá seguir ascendendo por meio das raízes grampiformes em busca de mais luminosidade.

Além das raízes grampiformes, utilizadas para a escala do cipó-titica na fase jovem, após o estabelecimento da parte vegetativa adulta (planta mãe) no tronco ou galhos da copa da árvore

hospedeira, essa liana também emite outro tipo de raiz - as alimentadoras adventícias. Essas raízes que saem da planta mãe, crescem em direção ao solo em busca de água e nutrientes. Elas apresentam maior diâmetro que as grampiformes, maior resistência e flexibilidade (SOARES et al., 2014; PLOWDEN et al., 2003), tornando-se um importante PFNM, utilizado pelos povos da Amazônia em amarrações, confecções de artesanatos, vassouras, cestarias (POTIGUARA; NASCIMENTO, 1994; PLOWDEN et al. 2003). Além do uso local, boa parte do cipó é destinada para indústrias moveleiras de alto requinte, localizadas nas regiões sul e sudeste, tornando-se uma matéria prima muito utilizada que agrega altos valores ao produto final.

Como no Amapá o cipó-titica é mais utilizado por artesãos para pequenos trabalhos, sendo poucas movelarias que trabalham com essa matéria prima, a geração de riqueza local a partir desse produto é incipiente. De acordo com o IBGE (2010), o Amapá não apresenta produção significativa de fibras naturais.

Nas décadas de 1980 e 1990, ocorreu intensa extração de cipó-titica no Amapá, na maioria das vezes na informalidade, pois o agroextrativista não possuía nenhum documento que permitisse a coleta e a comercialização das fibras do cipó. Com a intenção de evitar a saída *in natura* do cipó, o Estado aprovou em 2001 a Lei 0631/2001, a Lei do Cipó, que controlava a extração de cipó-titica (*Heteropsis* spp.) e cipó cebolão (*Clusia* spp.). De acordo com essa lei, apenas os cipós provenientes de áreas com plano de manejo e previamente licenciados pelo órgão competente poderiam ser coletados, transportados e comercializados (AMAPÁ, 2001). Isso acarretou em prejuízos para os agroextrativistas que necessitavam extrair o cipó, mas não podiam porque não sabiam como acessar a burocracia para elaborar o plano e manejar a área, deixando os artesãos locais sem matéria prima.

Somente no ano de 2007 a SEMA estabeleceu os procedimentos básicos para o licenciamento de extração, transporte e comercialização dos cipós titica e cebolão, com práticas familiar e manejada, por meio da Instrução Normativa SEMA N°003/2007 (AMAPÁ, 2007), pois até então não existiam critérios quantitativos nem qualitativos regulamentados para a exploração.

Essas Leis foram importantes para a manutenção do estoque e conservação das espécies, evitando assim o que foi observado por Durigan e Castilho (2004), ao longo do rio Jaú no estado do Amazonas, nas localidades de Seringalzinho, Miratucu, Capoeira Grande e Tambor. Os autores relataram que a exploração ocorreu indiscriminadamente, resultando em uma densidade de árvores com cipó-titica menor que 5 ind.ha⁻¹.

Tão importante quanto o aparato legal, são os estudos da regeneração natural da espécie explorada. Esses estudos embasam a elaboração de planos de manejo florestal, por apresentarem informações básicas utilizadas nas intervenções a serem praticadas na área florestal (PETIT, 1969), bem como constitui um alicerce para a sobrevivência, desenvolvimento e manutenção da floresta (FINOL, 1975).

A regeneração natural de uma floresta está diretamente ligada às fases iniciais dos indivíduos. Para indivíduos de hábito arbóreo, geralmente utiliza-se classes de inserção tendo como parâmetro o DAP – diâmetro à altura do peito, onde são determinados os indivíduos como juvenis e adultos (CHAMI, 2008).

Embora o estudo de regeneração natural constitua uma importante ferramenta para o manejo, já que permite determinar se a abundância de regenerantes e o processo de regeneração da espécie explorada são capazes de garantir a reposição do recurso explorado, no que concerne à regeneração de cipó-titica, os estudos ainda são incipientes, acarretando em lacunas do conhecimento a serem preenchidas. Assim, buscou-se nesse trabalho verificar a densidade e a relação dos regenerantes de cipó-titica com a estrutura da planta hospedeira.

Assim como todo e qualquer recurso florestal, o cipó-titica pode e deve ser explorado, mas de forma economicamente viável, ecologicamente responsável e socialmente justa. Para isso é necessário manejar esse recurso de tal maneira que garanta o estoque dessa fibra, bem como os regenerantes e seus forófitos, para que as gerações agroextrativistas que não só vivem, mas que fazem parte da floresta amazônica possam usufruir desse importante recurso natural.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de setembro de 2014 a março de 2015, no Assentamento Rural Nova Canaã, no município de Porto Grande, região central do Estado do Amapá a 150 km de Macapá. O assentamento possui uma área total de 20.554,42 hectares (Plano Diretor Participativo do município de e Porto Grande, 2013). O clima é do tipo Am, quente e úmido segundo a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 25,8°C, umidade relativa anual de 83,2% e precipitação pluviométrica anual de 2.321 mm a 3.250 mm (INMET, 2015), distribuída em dois períodos distintos: 1) o período chuvoso, que compreende os meses de dezembro a agosto, 2) o período menos chuvoso, que corresponde aos meses de setembro a novembro. Ou seja, a região apresenta um período pequeno de estiagem. A vegetação é do tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana e o relevo ondulado. São florestas que apresentam indivíduos arbóreos variando de 30 a 50 metros de altura, com solo medianamente profundo (IBGE, 2012). Exibem uma regeneração natural com banco de plântulas e varetas com grande densidade, formando uma floresta exuberante que abriga elevado estoque de *H. flexuosa*, com forófitos hospedando plantas mães de cipó-titica em toda a região.

Para avaliação da regeneração de cipó-titica foi estabelecida a seguinte categorização: a) plântulas – fase hemi-epífita primária, indivíduos que apresentam crescimento em um único eixo, sem bifurcação, e estão iniciando a escalada pelo caule do forófito; b) plantas juvenis – indivíduos que apresentam modificações foliares em tamanho e forma, além de apresentarem bifurcação do eixo principal, ainda com ligação às raízes oriundas da semente; c) jovens – fase epífita, plantas com estrutura estabelecida no caule, que já perderam o contato com o solo; d) adultos ou plantas mães, fase hemi-epífita secundária – indivíduos que estão emitindo raízes alimentadoras. As categorias “a” e “b” foram consideradas como regenerantes de cipó-titica, sendo contabilizadas como variável resposta para analisar a relação da estrutura dos forófitos com a regeneração. A categoria “c” não foi considerada como regenerante, pois a planta quando atinge esse estágio já está bem estabelecida no ambiente, faltando apenas emitir raízes alimentadoras.

Foram estudadas duas áreas de 1 ha cada, em duas propriedades do assentamento. Para verificar quantos indivíduos adultos ($DAP \geq 10\text{cm}$), varetas ($DAP < 10\text{cm}$ e altura $> 50\text{ cm}$) e mudas (altura $> 10\text{ cm} \leq 50\text{ cm}$) de forófitos havia na área, esta foi dividida em quatro parcelas de 25 m x 100 m, com abertura de um transecto no meio de cada parcela para facilitar o caminhamento e identificação de 100% dos forófitos com regenerantes de cipó-titica. Além disso, foram inventariados também todos os potenciais hospedeiros adultos sem cipó, com $DAP > 10\text{ cm}$ e varetas sem cipó $DAP < 10\text{cm}$ e altura $> 50\text{ cm}$, em todas as parcelas. As mudas que não apresentavam regenerantes de cipó-titica foram inventariadas em cinco subparcelas de 10 m x 10 m, distribuídas sistematicamente em cada área para formar um X (Figura 1). Os dados coletados foram: DAP de adultos e de varetas, altura das mudas, quantidade de forófitos com regenerantes de cipó-titica.

As categorias de indivíduos com cipó-titica tiveram suas médias estatísticas comparadas por

meio do software Assistat (SILVA; AZEVEDO, 2009). O delineamento usado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado), sendo adotados como tratamentos os tipos de forófitos e como repetições as parcelas. Para comparação das médias de hospedeiros com regenerantes, foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

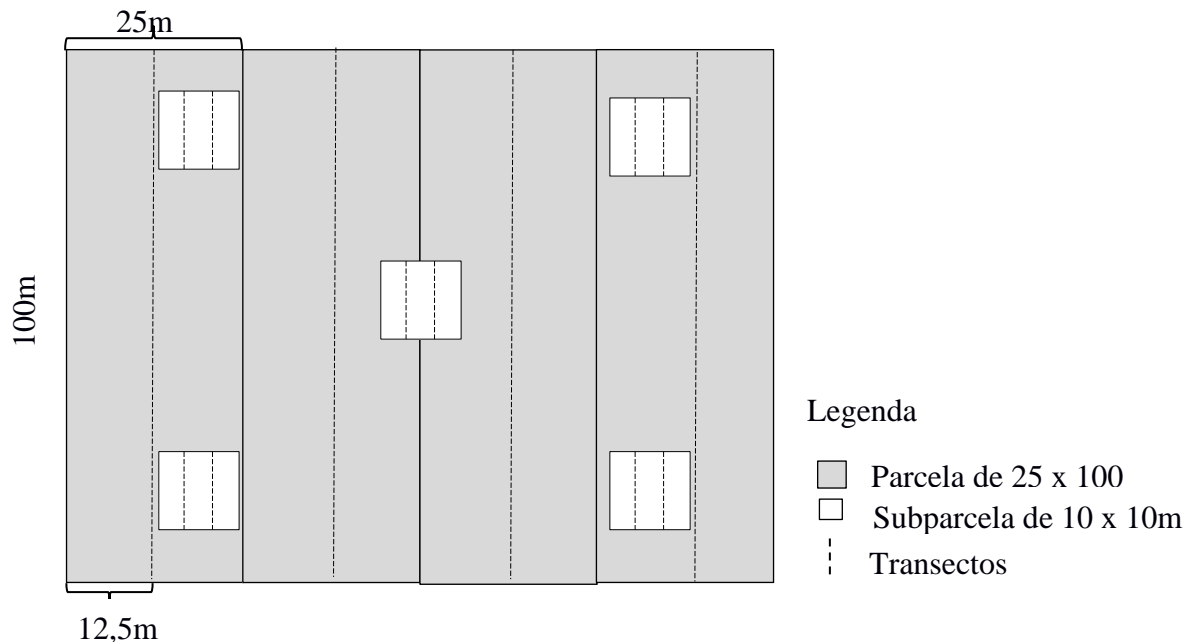


Figura 1 – Croqui das áreas inventariadas no Assentamento Nova Canaã, município de Porto Grande-AP

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando todos os indivíduos, com e sem cipó-títica, foi observado que a densidade média de varetas (7209) e mudas (6471) foi bem maior, quando comparadas à densidade de adultos (450), não havendo diferença significativa entre varetas e mudas (Figura 2). Essa diferença na quantidade de indivíduos adultos e não adultos (varetas e mudas), indica que a floresta estudada é autorregenerativa, ou seja, tem grande potencial do estrato regenerativo (GARCIA, 2009), mesmo aquela que foi exposta à perturbação, quer seja por fatores bióticos ou abióticos.

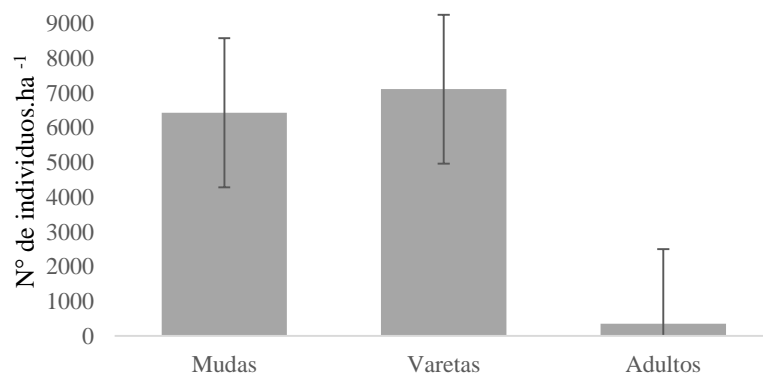


Figura 2- Densidade de árvores e regenerantes, com e sem cipó-títica, em uma Floresta Ombrófila Densa, no município de Porto Grande-AP

Embora não haja diferença significativa, verifica-se uma tendência de maior quantidade de varetas em relação às mudas. Isso pode ser devido a amplitude e a taxa de sobrevivência maior dos indivíduos que passam à categoria de vareta. Para Molofski e Fisher (1993), fatores como competição por nutrientes, luminosidade e predação, são limitantes para a sobrevivência dos indivíduos nas primeiras faixas etárias.

Foram quantificados 482 regenerantes de cipó-títica nas duas áreas, gerando uma densidade média de 241 regenerantes.ha⁻¹. Isso representa apenas 2% da densidade da comunidade florestal. Observa-se que esse percentual é baixo, tal fato revela para essa espécie, uma dinâmica diferente da observada em outras espécies, onde o número de indivíduos é maior nas primeiras classes, ou faixas etárias, decrescendo quanto mais se aproxima da fase adulta e/ou senil. O baixo número de regenerantes também pode estar relacionado à predação, como foi observado em campo no mês de março, quando foram encontrados alguns frutos imaturos, predados.

Outro fato a se considerar é o estabelecimento das plântulas. O baixo estoque de regenerantes, pode estar relacionado ao número de sementes que caem em ambiente favorável à germinação e crescimento dentro da floresta. Geralmente as lianas são intolerantes à sombra (PEÑALOSA, 1985), sendo assim, em uma floresta densa, a probabilidade de uma semente cair em ambiente favorável, ou seja, em uma clareira, é muito pequena (ENGEL et al., 1998).

Sabendo que a espécie *H. flexuosa* aparece como vulnerável na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção (MMA, 2008), aumenta a preocupação com a regeneração desta liana; visto que, atualmente, ainda é inviável o enriquecimento com mudas no interior da floresta. Assim, sugere-se que sejam realizados estudos voltados para a tecnologia de sementes e propagação vegetativa da espécie, objetivando aumentar as possibilidades de regeneração para aumentar a densidade deste recurso nas áreas manejadas.

Não foi constatada diferença significativa na densidade dos regenerantes de cipó-títica entre os forófitos adultos e varetas (Figura 3). No entanto, quando comparada a média de abundância dos regenerantes de cipó nos tratamentos adultos, varetas em relação às mudas, verificou-se diferenças significativas pelo teste de Tukey a 5%. A média de abundância com 21 graus de liberdade para repetições foi de 23,75 em adultos; 25,75 em varetas; enquanto que em mudas, o número de regenerantes de cipó-títica foi bem menor em todas as repetições, apresentando média de 10,50. Ainda que, como mostrado anteriormente (Figura 2), o número de mudas na floresta seja bem maior do que o de árvores adultas.

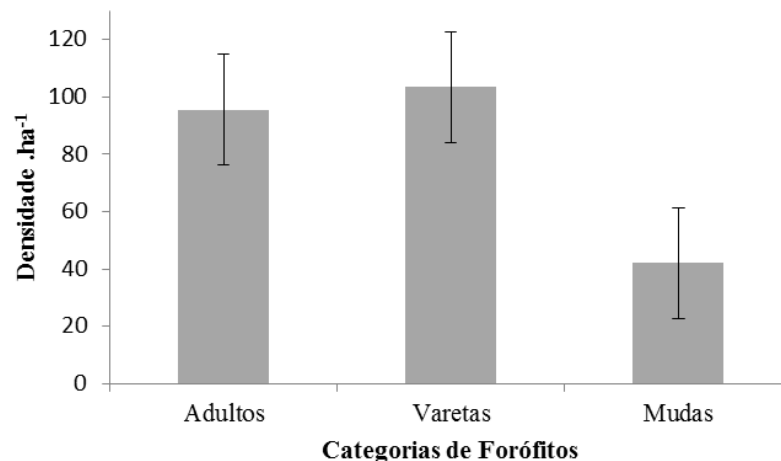


Figura 3 – Densidade média com desvio padrão de regenerantes de cipó-titica em diferentes tipos de forófitos, em uma Floresta Ombrófila Densa no assentamento Nova Canaã, Porto Grande-AP

Tal fato deve-se à maior probabilidade da plântula de cipó-titica, no decorrer do seu crescimento paralelo ao solo, na interface solo/serapilheira, ser interceptada em seu caminho por uma árvore adulta e/ou uma vareta, por apresentarem um caule com maior diâmetro e, conseqüentemente, maior área basal. Assim como descrito por Balcázar-Vargas et al. (2012), foi observado em campo que a plântula de cipó-titica não é guiada em direção à um hospedeiro específico (Figura 4), mas segue um processo de aleatoriedade na busca de seu forófito. Vale a ressalva de que existe outro processo, escototropismo, no qual algumas lianas da família Araceae podem guiar-se pela sombra de seu futuro suporte, como observado em *Monstera gigantea* por Durigan (1998). Porém neste estudo, a aleatoriedade parece ser a mais provável.



Figura 4- Cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*) em diferentes forófitos encontrados em uma floresta de terra firme no município de Porto Grande-Ap. (A) plântula hospedada em mudas; (B) planta jovem ascendente em varetas e (C) planta jovem ascendendo em adultos.

As mudas, por serem menor em diâmetro e altura, oferecem à plântula de cipó-titica apenas um suporte temporário. É muito comum uma plântula subir em uma muda, chegar ao ápice

desta e, por apresentar desenvolvimento mais rápido, necessita migrar para outro forófito que está próximo. Isso pode ocorrer da parte aérea da muda forófito que está hospedando para a parte aérea do futuro forófito, ou até mesmo a descida do regenerante de cipó-títica ao solo para que seja direcionado a outro hospedeiro.

Outro fator que limita o desenvolvimento do cipó nas mudas e até mesmo em algumas varetas mais finas, é a maior mortalidade desses forófitos. Devido à elevada abundância de mudas, a competição dessas por nutrientes, água e luminosidade, impede o desenvolvimento de todas elas, aumentando a mortalidade, além da maior susceptibilidade das mesmas ao ataque por organismos patogênicos e herbívoros. Quando isso acontece, o regenerante de cipó-títica tende a buscar por outro forófito nas proximidades.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os regenerantes de cipó-títica foram mais associados com varetas e árvores com maior área basal;

As mudas e varetas de pequeno porte não oferecem segurança e estabilidade para a planta jovem de cipó-títica, deixando-a suscetível às quedas e descidas em sua tentativa de ascender ao dossel da floresta;

A regeneração de novos indivíduos de cipó-títica é importante para o desenvolvimento sustentável da coleta. Muitas vezes são contratados extratores inexperientes para a coleta, que danificam os cipós adultos que emitem as raízes alimentadoras, sendo que a manutenção da capacidade produtiva da área vai depender de novos regenerantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAPÁ. **Lei nº0631, 21 de novembro de 2001**. Dispõe sobre procedimentos, transporte e comercialização de espécies vegetais produtoras de fibra cipó-títica (*Heteropsis* spp.) e similares em todo o Estado do Amapá. Disponível em: <http://www.al.ap.gov.br/exibir_integra.php?iddocumento=1459>. Acesso em: 06 de abril de 2015.

_____. **Instrução Normativa nº003, de 10 de setembro de 2007**. Dispõe sobre os procedimentos básicos para o licenciamento ambiental para a extração, transporte e armazenamento do cipó-títica (*Heteropsis* spp.) e similares, com práticas de manejo para fins comerciais por parte da produção familiar. Disponível em: <<http://www.sema.ap.gov.br/download/coema/instrucaonormativa/003.pdf>>. Acesso em: 07 de abril de 2015.

BALCÁZAR-VARGAS, M. P. et al. 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.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 145, n. 185, 24 set. 2008.

Seção 1, p. 75-83.

CHAMI, L. B. **Vegetação e mecanismos de regeneração natural em diferentes ambientes da Floresta Ombrófila Mista na FLONA de São Francisco de Paula, RS. Vegetação e mecanismos de regeneração natural em diferentes ambientes da Floresta Ombrófila Mista na FLONA de São Francisco de Paula, RS, 2008.**

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. 52p. Dissertação (Mestrado em biologia tropical e recursos naturais) – Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas, Manaus 1998.

DURIGAN, C. C.; CASTILHO, C. V. **O extrativismo de cipós (*Heteropsis* spp.-Araceae): no Parque Nacional do Jaú.** In: BORGES, S. H.; IWANAGA, S.; DURIGAN, C. C.;

ENGEL, V. L.; FONSECA, R. C. B.; OLIVEIRA, R. E. de. **Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. Série Técnica IPEF, v. 12, n. 32, p. 43-64, 1998.**

FERREIRA, M. G. R.; BENTES-GAMA, M. M. **Ecologia e formas de aproveitamento econômico do cipó-titica (*Heteropsis flexuosa* (H.B.K.) G.S.Bunting).** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006. p. 21. (Embrapa Rondônia. **Séries Documentos**, 95)

FINOL, U. H. **Possibilidades de manejo silvicultural para las reservas forestales de la region occidental. Revista Forestal Venezolana p. 81-107, 1969.**

_____. **La silvicultura em la Orinogua Venozuelana. Revista Forestal Venezolana, p. 37-114, 1975.**

GARCIA, C. C. **Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento florestal da zona da mata mineira.** 2009. 83 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2009 – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração vegetal e da silvicultura 2010.** Rio de Janeiro, v. 25, 2010

_____. **Manual técnico da vegetação brasileira.** 2ª edição revisada. 271p. 2012.

INMET- Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas do Brasil 1961-1990.** Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>. Acesso em 22/04/2015.

MOLOFSKY, J. & FISHER, B.L. Habitat and predation effects on seedling survival and growth in shade-tolerant tropical trees. **Ecology**. v.74, n.1, p.261-265, 1993.

PEÑALOSA, J. Dinâmica de crescimento de Lianas. In: GOMEZ POMPA, A.; DEL AMO, R.S. **Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz, México**. México: Alhambra Mexicana, 1985. v. 2, p. 147-169.

PEREIRA, L. A. VIEIRA, A. R. R.; REIS, M. J. **A importância do Agroextrativismo de cipó-titica – *Heteropsis flexuosa* (Araceae) e dos instrumentos legais no controle do desmatamento no Amapá**. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2006, Florianópolis/ SC. Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2006.

PETIT, P. M. Resultados preliminares de unos estudios sobre la regeneración natural espontánea el bosque “El Caimital”. **Revista Forestal Venezolana**, p. 9-21, 1969.

Plano Diretor Participativo do Município de Porto Grande, E.d. (2013). **Diagnóstico da Condicionantes, Deficiências e Potencialidades Municipais Propostas e Ações**. Relatório, Prefeitura Municipal de Porto Grande, Porto Grande.

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

POTIGUARA, R. C. de V.; NASCIMENTO, M. E. Contribuição a anatomia dos órgãos vegetativos de *Heteropsis jenmanii* Oliv. Araceae **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Botânica**, v. 10, p. 237-247, 1994.

SILVA, F de A. S. e. & AZEVEDO, C. A. V. de. Principal Components Analysis in the software Assistat-Statistical Attendance. In: **WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE**, 7 Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

SOARES, M. L.; MAYO, S. J.; GRIBEL, R. **A preliminary taxonomic revision of *Heteropsis* (Araceae)**. Systematic Botanical. V.38, n.4, p.925-974, 2014.

Tropicos.org. **Missouri Botanical Garden**. Disponível em<<http://www.tropicos.org/Name/2105759>>. Acesso em 07 de abril de 2015.

Elaus 2015

II Encontro Latino Americano de Universidades Sustentáveis
Desafios do Desenvolvimento Sustentável para Universidades
Latino Americanas após a Década da Educação e os Objetivos do Milênio
29-30/10/2015 - Escola de Administração/UFRGS - Porto Alegre/RS - Brasil

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá - FAPEAP, pelo auxílio financeiro;

Ao senhor Carlos Alberto Moraes com sua ajuda imprescindível, não mediu esforços auxiliando-nos em campo;

Às colegas Ana Luiza de Sousa Costa, Dayane Nathalia Barbosa Pastana, que nos auxiliaram nas coletas de dados.