

## **Recursos florestais não-madeireiros da Amazônia ocidental brasileira: Cipó-titica (*Heteropsis flexuosa* (Kunth) G. S. Bunting, Araceae)**

Recursos Forestales No Madereros de la Amazonía Occidental Brasileira:  
Cipó-Titica (*Heteropsis flexuosa* (Kunth) G. S. Bunting, Araceae)

Non-Wood Forest Resources Of Eastern Amazon: Titica Vine  
(*Heteropsis flexuosa* (Kunth) G. S. Bunting, Araceae)

---

**Michelliny de Matos Bentes-Gama\***; **Abadio Hermes Vieira\***  
**e Rodrigo Barros Rocha\***

Recibido: 15-05-2008 / Aceptado: 09-06-2010

### **Resumo**

As espécies florestais não-madeireiras são importantes fontes de diversificação da renda de comunidades extrativistas e agrícolas na Amazônia. A importância das informações ecológicas dessas espécies está no amparo às recomendações de manejo e conservação. O cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*) é uma raiz aérea empregada na produção de cestas, móveis e outros artefatos em países sul-americanos. No Brasil, o principal estado produtor é o Amapá, seguido pelo Pará, Amazonas, e Rondônia. Com o objetivo de descrever as principais características ecológicas do cipó-titica, em ambiente de Floresta Ombrófila Aberta em Rondônia, foram estabelecidas três parcelas permanentes de 1,5ha divididas em 30 subparcelas de 0,05ha, nas quais foram inventariadas todas as árvores hospedeiras de cipó-titica (DAP $\geq$ 10cm), obtendo-se: a posição de fixação da touceira do cipó; a forma e a posição da copa; e a presença de outras espécies de cipós. Algumas das principais famílias botânicas associadas ao cipó-titica foram Lecythidaceae, Burseraceae, Leguminosae, Sapotaceae e Annonaceae; enquanto algumas das espécies foram *Schweilera coriacea*, *Protium* sp. e *Licania membranacea*. Houve predominância de fixação da touceira no fuste das árvores (90,83%), as copas encontravam-se

---

\* Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia - CPAFRO, Caixa Postal 127, 76.815-800, Porto Velho, Rondônia, Brasil. e-mail: mbgama@cpafro.embrapa.br

suprimidas (38,8%) e com pouca presença de cipós de outras espécies (21,87%). O cipó-titica apresentou tendência de estabelecimento em locais sem luminosidade excessiva.

**Palavras chave:** biodiversidade, floresta ombrófila aberta, lianas tropicais, estado de Rondônia, extrativismo, artesanato, manejo de uso múltiplo.

## Resumen

Las especies forestales no maderables son importantes fuentes de diversificación de ingresos en comunidades extrativistas y agrícolas en la Amazonía. La importancia de informaciones ecológicas de estas especies se observa en la elaboración de recomendaciones de manejo y conservación. El “cipó-titica” (*Heteropsis flexuosa*) es una raíz aérea utilizada en la producción de cestos, mueblería y otros productos de artesanía en países de Sudamérica. En Brasil, el principal estado productor es el Amapá, a continuación de Pará, Amazonas y Rondônia. Con el objetivo de describir las principales características ecológicas del “cipó-titica” en el área de bosque ombrófilo abierto en Rondonia, se establecieron tres parcelas permanentes de 1,5 ha divididas en 30 subparcelas de 0,05 ha, donde se inventarió todos los árboles hospederos del cipó-titica (DAP  $\geq 10$ cm), evaluándose: ubicación de la planta madre; forma y posición de la copa; y presencia de otras especies de lianas. Algunas de las principales familias botánicas asociadas con el “cipó-titica” fueron *Lecythidaceae*, *Burseraceae*, *Leguminosae*, *Sapotaceae* y *Annonaceae*; algunas de las especies fueron *Schweilera coriacea*, *Protium* sp. y *Licania membranacea*. Se observó la predominancia de ubicación de la planta madre en el fuste (90,83%), las copas de los árboles estaban suprimidas (38,8%) y con pocos individuos de otras lianas (21,87%). El “cipó-titica” presentó tendencia de establecimiento en sitios sin luminosidad excesiva.

**Palabras clave:** biodiversidad, bosque ombrófilo abierto, lianas tropicales, estado de Rondonia, explotación, artesanía, manejo de uso múltiplo.

## Abstract

The non-wood forest species are an important source for income diversification of extrativism and agricultural communities in the Amazon. The importance of ecological information on these species is based on the necessity of management and conservation recommendations. The titica vine (*Heteropsis flexuosa*) is an aerial root used for baskets, furniture and other handicrafts articles in South America countries. In Brazil, the main State with the activity is Amapá, followed by Pará, Amazonas and Rondônia.

With the aim to describe the main ecological characteristics of titica vine in open ombrophyla forest in Rondônia, there were set three 1.5ha permanent plot divided into thirty 0.05 ha subplots, where all adult trees with the vine (DBH  $\geq$ 10cm) were inventoried, and evaluated by: position of the vine at the tree; canopy shape and position; and the presence of other species of vine. Some of the main botanical families associated to titica vine were Lecythidaceae, Burseraceae, Leguminosae, Sapotaceae and Annonaceae; while some of the species were *Schweilera coriacea*, *Protium* sp. and *Licania membranacea*. The presence of the vine core was predominant at the trunk (90.83%), the tree canopies were suppressed (38.8%) and with low frequency of other species of vine (21.87%). The species shows an establishment trend in areas with low luminosity index.

**Key-words:** biodiversity, open ombrophyla forest, tropical vines; state of Rondonia, extractivism, handcraft, multipurpose management.

## Introdução

Os recursos ou produtos florestais não madeireiros - PFM são alguns dos bens e serviços ambientais que vêm sendo eliminados ou substituídos no processo de desmatamento na Amazônia. Entre eles estão as plantas medicinais, extratos, frutas, sementes, cipós, cortiças, fibras, resinas, taninos, óleos, e outros de uma lista quase interminável. Nos últimos anos esses recursos florestais vêm sendo amplamente utilizados tanto em indústrias farmacêuticas, cosméticas e alimentícias, assim como em vários processos artesanais, e, nesse último caso favorecendo a diversificação da renda em comunidades extrativistas e agrícolas da região.

Quando se trata do aproveitamento de espécies não-madeireiras, um dos principais problemas está na extração inadequada, que pode comprometer os mecanismos de resiliência após a supressão constante de suas populações, como é o caso do cipó-titica (*Heteropsis flexuosa* (Kunth) G. S. Bunting), o qual já apresenta normativas que regulamentam sua coleta nos estados brasileiros do Amapá e Amazonas (Amapá, 2001 e Lovatti, 2007).

Descrita por Campbell et al. (2003) como uma raiz com hábito hemiepipítico secundário e de ocorrência natural em florestas úmidas tropicais, esta liana se destaca pela resistência de suas fibras que se destinam à produção de cestas, móveis e outros artefatos manuais em países como o Brasil, Guia-

nas, Peru e Venezuela. No Brasil, embora os dados da produção regional de fibras vegetais normalmente sejam apresentados de forma agregada (IBGE, 2008), o Estado do Amapá se sobressai como maior produtor da Região Norte, já tendo alcançado uma produção média mensal de 45 toneladas, seguido pelos estados do Pará, Amazonas e Rondônia.

Muito mais que o simples incentivo da extração da matéria-prima em si, faz-se necessário investir em pesquisas que possam atender de maneira direta a necessidade de informações de base ecológica que possam subsidiar melhorias no processo de manejo dessas espécies frente ao sistema atual, que normalmente não recebe maior controle por parte da legislação ambiental da maioria dos estados brasileiros. Do ponto de vista ecológico, a importância de se conhecer os mecanismos e padrões de estabelecimento dessas espécies em seu ambiente natural aumenta quando se esbarra na falta de informações que amparem as recomendações de manejo e conservação de espécies de alto valor biológico e econômico.

Em Rondônia há pelo menos duas espécies de cipó-titica, *Heteropsis flexuosa* (Kunth) G.S. Bunting e *Heteropsis spruceana* Schott, e, embora a expressividade econômica do uso da fibra ainda seja pequena, a principal aplicação é a produção de peças artesanais na forma de cestos e outros tipos de adornos, sendo, portanto, um dos diversos recursos do extrativismo capazes de gerar renda adicional a comunidades do entorno de reservas extrativistas no estado.

Desse modo, e entendendo-se que estudos ecológicos são a base para conhecer os mecanismos e padrões de espécies em seu habitat natural, o objetivo deste trabalho foi identificar as principais associações do cipó-titica em floresta ombrófila aberta, como base para o manejo e conservação da espécie.

## Material e métodos

### *Área de estudo*

O estudo foi realizado no mês de setembro de 2006 na reserva florestal do campo experimental Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa localizado em Machadinho do Oeste, Rondônia, sob as coordenadas 61°47' e

63°00' de longitude W e 9°19' e 10°00' de latitude S, a 400 km da cidade de Porto Velho. O tipo climático de acordo com a classificação de Köppen é o Am, Equatorial quente e úmido, com chuvas do tipo monção. A pluviosidade anual está em torno de 2.000 mm, dividindo-se em duas estações durante o ano, uma menos chuvosa entre junho e agosto, chamada de verão, e outra mais chuvosa entre dezembro e março, chamada de inverno. A umidade relativa média anual oscila entre 80% e 85%. As temperaturas médias anuais também são bastante elevadas na região, com média anual de 24°C. O relevo da região é plano com predominância de solos do tipo Latossolo. A tipologia florestal dominante no município é a Floresta Ombrófila Aberta, com presença de cipós, palmeiras, e bambus (Rondônia, 2005).

### ***Espécie estudada***

O cipó-titica se diferencia das verdadeiras epífitas por germinar no solo. Após a germinação, utiliza suas finas raízes grampiformes para se aderir na superfície do caule de uma planta até atingir o ponto onde possa receber a luminosidade ideal para o seu desenvolvimento. As plantas de cipó-titica normalmente se sustentam em árvores conhecidas também como plantas hospedeiras. O estágio juvenil do cipó-titica é atingido quando ocorre a produção das primeiras folhas maiores e de uma prolongação lateral, formando o que se chama de “planta-mãe” do cipó. Para sobreviver a planta-mãe emite uma raiz absorvedora, que fará sua conexão com o solo e terá a função de transportar água e nutrientes necessários ao desenvolvimento de novas raízes. O envelhecimento de uma raiz do cipó-titica pode ser observado na parte mais inferior de sua prolongação. O cipó-titica pode crescer aderido ao tronco da árvore hospedeira ou distante desta, e, por ser uma raiz com meristema apical e de crescimento descendente, está susceptível a sofrer danos causados principalmente por herbívoros. Estes danos provocam a formação um nós de cerca de 1 cm na raiz. Quando o meristema é danificado ocorre o aparecimento de uma raiz substituta logo acima deste nó, a qual continua crescendo até o solo. A ausência de nós na raiz é um fator que define a boa qualidade comercial do cipó-titica.

### **Fonte de dados e análise**

O estudo foi conduzido em três parcelas permanentes de 1,5 hectare (100 m x 150 m) subdivididas em 30 subparcelas de 0,05 ha (20 m x 25 m). Em cada parcela foram inventariadas todas as árvores com diâmetro a 1,30m do solo -  $DAP \geq 10$  cm que apresentavam o cipó-titica (árvores hospedeiras). Foram feitas estatísticas descritivas (Scott e Knott, 1974) para as avaliações das árvores hospedeiras quanto à forma da copa (perfeita, boa, tolerável, pobre e muito pobre) e posição no dossel (dominante, co-dominante, intermediária e suprimida), conforme Synnott (1979); e avaliada a posição de fixação da touceira do cipó (fuste, copa, ou copa e fuste) e infestação por outros cipós (sem cipó e com cipó até 25%, de 25% a 75%, acima de 75%).

Uma comparação da biodiversidade das famílias das espécies hospedeiras do cipó-titica nas parcelas permanentes com os resultados da análise fitossociológica da área de estudo realizada por Vieira et al. (2002) também foi feita considerando os mesmos índices:

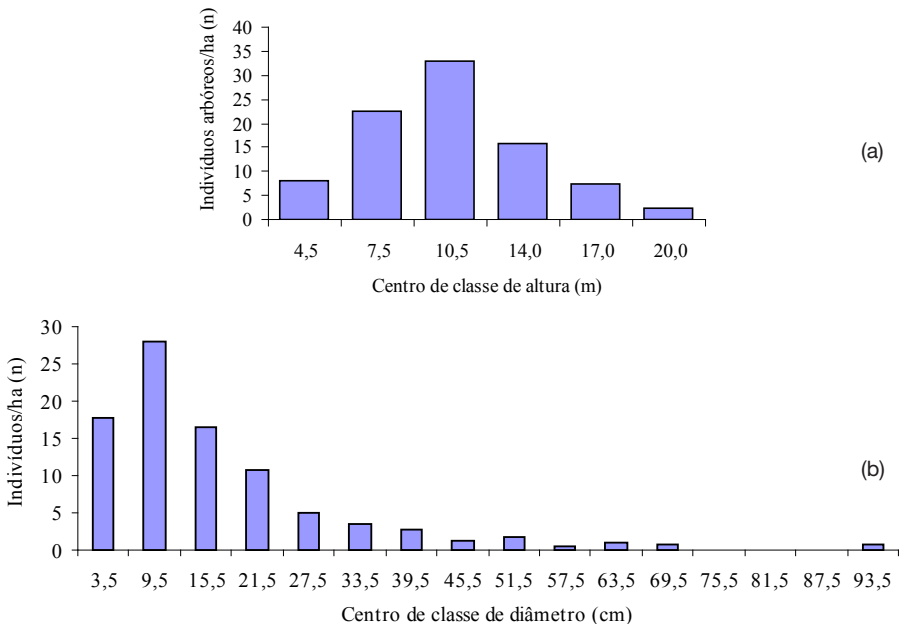
- Diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ): leva em consideração o número e abundância relativa das espécies, e é definido por:  $H' = -\sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$ ;  $p_i = \frac{n_i}{N}$  sendo  $p_i$  = abundância relativa da  $i$ -ésima espécie,  $n_i$  = número de indivíduos da  $i$ -ésima espécie,  $N$  = número total de indivíduos, e  $S$  = número total de espécies.
- Uniformidade de Pielou ( $e$ ): mensura a uniformidade definida pela distribuição das espécies e é definida por:  $e = \frac{H'}{\ln S}$ , sendo:  $H'$  = Índice de Shannon-Weaver e  $S$  = número de espécies ou grupos.

### **Resultados e discussão**

Foram registrados 401 indivíduos (89 indivíduos/ha) com a função de planta hospedeira do cipó-titica, distribuídas em 22 famílias botânicas, sendo Lecythidaceae, Burseraceae, Leguminosae, Sapotaceae, Chrysobalanaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Moraceae e Myristicaceae as que mais apresentaram essa associação, correspondendo a 40,91% do total amostrado. Estas mesmas famílias também foram as mais frequentes no estudo de Vieira et

al. (2002) na mesma área de estudo. As principais espécies associadas ao cipó-títica foram *Schweilera coriacea*, *Protium* sp., *Licania membranacea*, *Rollinia exsucca* e *Pouteria pachycarpa*, também identificadas como as mais freqüentes no local (Vieira *et al.*, 2002). Verificou-se que as touceiras de cipó-títica estiveram freqüentemente associadas a árvores com alturas entre 7,0 m e 14,0 m, e que ocorreu uma diminuição de indivíduos da espécie conforme o aumento das classes de altura e diâmetro (Figura 1). Segundo Lovatti e Silva (2007), isso pode estar relacionado a um estágio de desenvolvimento ainda imaturo das plantas que estão ocorrendo no local.

Os resultados dos índices de Diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ) e de Uniformidade de Pielou ( $e$ ), obtidos nos dois momentos de estudo da estrutura da vegetação do local, indicaram que a heterogeneidade das famílias botânicas que ocorreram nas parcelas permanentes aproximou-se do levantamento fitossociológico feito na área florestal (Tabela 1).



**Figura 1.** Distribuição por classe de altura (a) e diâmetro (b) dos indivíduos arbóreos que apresentaram raízes de cipó-títica nas parcelas permanentes avaliadas em Machado do Oeste, Rondônia.

**Tabela 1.** Número absoluto (n) e relativo (%) de famílias botânicas associadas ao cipó-titi-ca nas parcelas permanentes (PP) e na área florestal (AF)\* inventariadas no campo experi-mental da Embrapa em Machadinho do Oeste, Rondônia. Sendo: NI - família não identifi-cada; H' - Índice de diversidade de Shannon-Weaver; e - Índice de Equabilidade de Pielou

#	Famílias	Número de famílias			
		PP (n)	AF (n)	PP (%)	AF (%)
1	Lecythidaceae	115	515	30,0	19,0
2	Burseraceae	61	217	15,0	8,0
3	Leguminosae	45	507	11,0	19,0
4	Sapotaceae	34	241	8,0	9,0
5	Annonaceae	27	255	7,0	10,0
6	Chrysobalanaceae	27	94	7,0	3,0
7	Apocynaceae	19	199	5,0	7,0
8	Moraceae	18	223	4,0	8,0
9	Myristicaceae	13	93	3,0	3,0
10	Myrtaceae	9	71	2,0	3,0
11	Lauraceae	7	128	2,0	5,0
12	Euphorbiaceae	4	41	1,0	2,0
13	Olacaceae	4	14	1,0	1,0
14	Celastraceae	4	2	1,0	0,0
15	Sterculiaceae	3	9	1,0	0,0
16	NI	3	0	1,0	0,0
17	Caryocaraceae	2	11	0,0	0,0
18	Humiriaceae	2	0	0,0	0,0
19	Anacardiaceae	1	32	0,0	1,0
20	Clusiaceae	1	3	0,0	0,0
21	Ulmaceae	1	0	0,0	0,0
22	Arecaceae	1	0	0,0	0,0
23	Melastomataceae	0	16	0,0	1,0
24	Cecropiaceae	0	7	0,0	0,0
25	Rutaceae	0	2	0,0	0,0
26	Rubiaceae	0	2	0,0	0,0
27	Bignoniaceae	0	2	0,0	0,0
28	Araliaceae	0	2	0,0	0,0
<b>Total de indivíduos (n)</b>		<b>401</b>	<b>2.686</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Total de famílias em PP+AF (n)</b>		<b>28</b>			
<b>Total de famílias identificadas na PP (n)</b>		<b>22</b>	-		
<b>Total de famílias identificadas na AF (n)</b>		-	<b>24</b>		
<b>H'</b>		<b>3,32</b>	<b>3,28</b>		
<b>e</b>		<b>0,74</b>	<b>0,77</b>		

\* Fonte: Vieira *et al.* (2002).

O dossel do ambiente estudado apresentou árvores com copas que tinham posição suprimida (38,8%), com pouco recebimento de luz, e intermediária (36,6%), com recebimento de luz em cima e ao lado. Árvores com copas dominantes foram 17,04% do total amostrado (Tabela 2). A maioria das copas das árvores apresentou forma tolerável, com metade da estrutura em bom estado, ou forma pobre, com menos da metade da copa em boas condições.

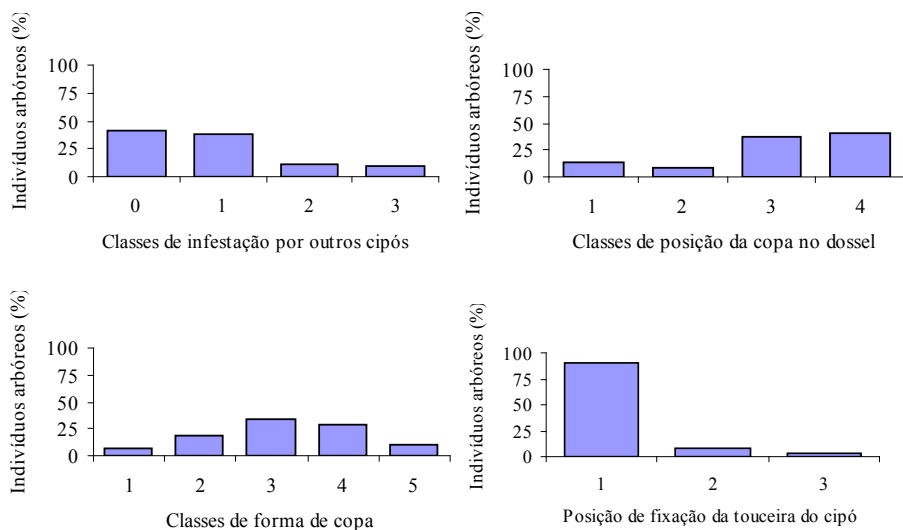
**Tabela 2.** Características das árvores hospedeiras de cipó-titica em Machadinho do Oeste, Rondônia. Sendo: PC (*Posição da copa*): 1. Dominante, 2. Co-dominante, 3. Intermediária, e 4. Suprimida. FC (*Forma da copa*): 1. Perfeita, 2. Boa, 3. Tolerável, 4. Pobre, e 5. Muito pobre

PC	Nº médio de indivíduos	FC	Nº médio de indivíduos
1	19,0 b	1	9,0 b
2	12,3 b	2	26,0 b
3	49,0 a	3	46,0 a
4	53,3 a	4	40,0 a
		5	14,0 b

\* Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott e Knott ( $P < 0,05$ ).

A posição de fixação da planta-mãe do cipó na árvore hospedeira ocorreu predominantemente no fuste (90,83%), local de menor recebimento de luz direta, sendo este mais um fator a ser considerado para explicar o estágio atual de desenvolvimento das plantas de cipó-titica na área; a copa das árvores foi o segundo lugar preferencial do cipó-titica (6,15%) e poucos apresentavam-se fixados ao mesmo tempo na copa e no fuste (3,03%). A competição com outras espécies de lianas por luz e nutrientes foi mínima para a amostra analisada (21, 87%) (Figura 2).

Embora não tenha se observado alta correlação das variáveis forma e posição da copa das árvores com a presença e ausência de cipó-titica, os resultados sugerem que a espécie não apresenta exigência por altos níveis de luminosidade, podendo receber intensidade de luz de intermediária a baixa na fase em que a planta-mãe encontra-se fisiologicamente pronta para emitir suas raízes, o que corresponde aos estágios juvenil e maduro da planta.



**Figura 2.** Características do componente arbóreo da floresta ombrófila aberta estudada em Rondônia. Sendo: classes de infestação por outros cipós – 0: sem cipó, 1: com até 25%, 2: com 25% a 75%, 3: acima de 75%; classes de posição da copa no dossel – 1: dominante, 2: co-dominante, 3: intermediária, 4: suprimida; classes de forma de copa – 1: perfeita, 2: boa, 3: tolerável, 4: pobre, 5: muito pobre; e posição de fixação da touceira do cipó – 1: fuste, 2: copa, 3: copa e fuste.

## Conclusões

Com base nas análises realizadas verificou-se que:

- As principais famílias que estiveram associadas ao cipó-titica na área estudada foram Lecythydaceae, Burseraceae, Leguminosae, Sapotaceae, Annonaceae, Chrysobalanaceae, Apocynaceae, Moraceae e Myristicaceae;
- As espécies arbóreas que se destacaram como hospedeiras do cipó-titica foram *Schweilera coriacea*, *Protium* sp., *Licania membranacea*, *Rollinia exsucca*, e *Pouteria pachycarpa*;
- As touceiras de cipó-titica (planta-mãe) foram mais frequentes no fuste das árvores hospedeiras (90,83%); e

- As avaliações ecológicas iniciais indicaram que o cipó-titica desenvolveu-se em árvores hospedeiras que apresentaram copa de forma pobre a muito pobre e que receberam níveis intermediários de luminosidade ou pouca luz, indicando a tendência da espécie de se desenvolver em locais sem luminosidade excessiva.

## Agradecimentos

Os autores expressam sinceros agradecimentos à equipe de campo do Campo Experimental da Embrapa em Machadinho do Oeste pelo apoio permanente às pesquisas da área de produção florestal da Embrapa Rondônia e à Rede Kamukaia, por incentivar estudos importantes sobre a ecologia de espécies da Amazônia brasileira.

## Referências bibliográficas

- AMAPÁ. Lei nº 0631, de 21 de novembro de 2001, dispõe sobre procedimentos para a extração e transporte de espécies vegetais produtoras de fibras tipo cipó titica (*Heteropsis* spp), cipó cebolão (*Clusia* spp) e similares em todo o estado do Amapá. Diário Oficial do Estado, Macapá, n. 2669, de 21.11.01. Recuperado em 05 de março de 2007 em <http://www.al.ap.gov.br/PL021A01.htm>.
- CAMPBELL, P., UHL, C. e OLIVEIRA, F. de A. 2003. The ecology and harvest potential of titica vine roots (*Heteropsis flexuosa*: Araceae) in the Eastern Brazilian Amazon. ***Forest Ecology and Management***, 182: 59-73.
- LOVATTI, M. J. e SILVA, E. J. V. da. Estudo de um inventário de cipó titica (*Heteropsis* sp.) realizado numa área de manejo no Estado do Pará. 2007. Recuperado em 19 de novembro de 2009 em [http://www.florestavivaextrativismo.org.br/download/documentos/2007\\_inventario\\_cipotitica.pdf](http://www.florestavivaextrativismo.org.br/download/documentos/2007_inventario_cipotitica.pdf).
- MIRANDA, E. E. de, MANGABEIRA, J. A. de C., BATISTELLA, M. e DORADO, A. J. 2002. Diagnóstico agroecológico e sócio-econômico dos produtores rurais de Machadinho d'Oeste-RO em 1999. Campinas, Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002, 87 p (Embrapa Monitoramento por Satélite, Documentos, 18).

- RONDÔNIA - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM. 2005. **Boletim climatológico de Rondônia, ano 2004**. Porto Velho, SEDAM, 36 p.
- SCOTT, A.J. e KNOTT, M. A. 1974. A cluster analyses method for grouping means in the analyses of variance. **Biometrics**, 30 (3): 502-512.
- SYNNOTT, T. J. 1979. A manual of permanent sample plot procedures for tropical rainforests. Commonwealth Forestry Institute, University of Oxford, (University of Oxford. **Tropical Forestry Papers**, 14).
- TIBIRIÇA, Y., J. de A., COELHO, L. F. M. y MOURA, L. C. de. 2006. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vasununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, 20 (2): 339-346.
- VIEIRA, A. H., MARTINS, E. P., SILVEIRA, A. L. P. da, PEQUENO, P. L. de L. e LOCATELLI, M. Fitossociologia de um fragmento florestal na região de Machadinho d'Oeste, RO. Porto Velho, Embrapa Rondônia, 2002, 16 p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 9).