UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA
NÍVEL DOUTORADO

ISABEL CRISTINA FERREIRA GRAVATO

SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO KAINGANG DE LIANAS

EM PORTO ALEGRE/RS

SÃO LEOPOLDO

2012

Isabel Cristina Ferreira Gravato

SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO KAINGANG DE LIANAS EM PORTO ALEGRE/RS

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor, pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS
Área de atuação: Diversidade e Manejo de Vida Silvestre

Orientador: Prof. Dr. Juliano Morales de Oliveira

São Leopoldo

2012

B218a Gravato, Isabel Cristina Ferreira.
Sustentabilidade do extrativismo Kaingang de lianas em Porto Alegre/RS / Isabel Cristina Ferreira Gravato. – São Leopoldo, 2012.
108 p.: il.

Orientador: Prof. Dr. Juliano Morales de Oliveira.
Tese (Doutorado em Biologia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Biologia, 2012.

1. Ciências Biológicas. 2. Conservação. 3. Ecologia urbana. 4. Comunidades tradicionais. I. Oliveira, Juliano Morales de. II. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. III. Título.

CDD 577
CDU 504.03

Catalogação na Fonte
Cintia Kath Blank
cintiadabiblio@gmail.com
CRB-10/2088

Dedico esta tese ao meu filho Gabriel

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo, em especial:

- *ao CNPq pela concessão de bolsas de estudo e verbas para o auxílio logístico na execução deste estudo;*

- *as famílias Kaingang, em especial a família do Sr João Padilha e da Sra.Iracema Rã Ga;*

- *aos proprietários das áreas onde realizei os experimentos, Martina, Carlos Roberto e Pedro Paulo, que preservo os sobrenomes por solicitação dos mesmos;*

- *ao Prof. Dr. Demétrio Luis Guadagnin, pelas orientações, pelo apoio e pelo incentivo, auxiliando e demonstrando que somos capazes de superar percalços. Meu respeito e admiração;*

- *ao Prof. Dr. Victor Hugo Valiati, coordenador deste Programa de Pós-graduação, pelos encaminhamentos necessários ao doutoramento;*

- *ao Prof. Dr. Juliano Oliveira, pelas orientações;*

– *ao Prof. Dr. Alexandre Fadigas pelas orientações;*

– *a Profa Dra. Gislene Ganade e aos Profs Drs. Marco Pizo e Alexandre Fadigas pelas colaborações na ocasião da banca de qualificação desta tese;*

– *ao Prof Paulo Iorque, pelas contribuições estatísticas;*

– *as bolsistas Ilka Marques, Camila Delanhese , Maria Noeci Jung e Emerson Coutinho;*

– *à Profa. Camila Delanhese, pela identificação das espécies;*

– *aos meus alunos da graduação que voluntariamente contribuíram com a coleta de dados: Camila Condessa Wildner Patines, Carolina Sampaio, Caroline Moraes, Luiz Felipe Forgiarini, Marcelo Paiva e Marília Bravo;*

– *aos meus alunos da graduação que não puderam estar envolvidos com as atividades de campo,mas que participaram do grupo de discussão sobre lianas;*

– *a prefeitura de Porto Alegre, especialmente a Secretaria do Meio Ambiente;*

– *a administradora do Parque Natural Morro do Osso, Bióloga Maria Carmem Bastos;*

– *a responsável pelo Núcleo de Políticas Públicas para os Povos Indígenas (NPPPI) da Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Segurança Urbana da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (SMDHSU), Bióloga Ane Lise Freitas;*

– *a equipe técnica do laboratório do IPA, que inicialmente colaboraram com este estudo, em especial a Lucélia Jacques e a Milene Pinto;*

– *os meus neurologistas e neurocirurgiões, especialmente à Dra Daniele Fricke, ao Dr. Alexandre Perla e ao Dr. Sérgio Raupp e suas respectivas equipes; parceiros inseparáveis, os quais não abro mão, que pelas intervenções de sucesso e pelo acompanhando rotineiro, me auxiliaram a chegar até aqui.*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 9

Capítulo 1 – SINGULARIDADES A RESPEITO DAS LIANAS 13
LIANAS – CONCEITO E ECOLOGIA 13
EXTRATIVISMO 16
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 18
COMUNIDADES INDÍGENAS EM ÁREAS PERI-URBANAS 21

Capítulo 2 - ETNOBOTÂNICA, DISPONIBILIDADE E COMÉRCIO DE ARTESANATOS FEITOS DE LIANAS POR COMUNIDADES INDÍGENAS KAINGANG EM PORTO ALEGRE 31

Capítulo 3 – DEMOGRAFIA E COLHEITA (PRODUÇÃO) DE LIANAS SUJEITAS A EXTRATIVISMO 76

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....103

Resumo

As plantas trepadeiras (lianas) são exploradas pelas comunidades tradicionais que demandam crescente uso desses produtos como alternativa para compatibilizar a conservação da biodiversidade e a exploração de recursos naturais. A cadeia produtiva destas plantas contempla as atividades desde a extração na floresta até a utilização final na forma de artesanato. Existe uma grande riqueza e abundância de lianas na região de Porto Alegre, com grande diversidade de atributos biológicos. Dessa forma, o presente trabalho objetiva analisar aspectos produtivos e econômicos da cadeia produtiva que envolve o fabrico e a venda do artesanato feito com lianas e examinar a estrutura e a dinâmica de três espécies de lianas utilizadas pelos Kaingangs em Porto Alegre. Para a caracterização da estratégia de coleta, identificação e uso das lianas, foram realizadas saídas de campo com as famílias Kaingang seguindo a metodologia de observação participante; para avaliar o comércio de artesanato foram identificas 13 famílias que comercializam no principal ponto de venda da cidade de Porto Alegre/RS; o acompanhamento das vendas ocorreu de setembro de 2008 a agosto de 2009; para a verificação da disponibilidade de lianas exploradas pela comunidade Kaingang foi realizado levantamento em quatro remanescentes peri-urbanos e ao longo de 20 meses foi realizado extrativismo controlado em um remanscente peri-urbano com histórico de mais de 15 anos sem extrativismo de lianas. A partir descrição da coleta de lianas foi constatado que a comunidade Kaingang concentra sua atividade no extrativismo de poucas espécies de lianas; o consumo médio por família é de 860,7 m/ mês, a renda média é de R$266,50/ família; foi verificado que não houve diferença significativa no diâmetro e no comprimento das três espécies da área controle, em relação às estações do ano.

Palavras-chave: áreas urbanas. Comunidades tradicionais. Conservação. Ecologia humana. Etnobotânica.

Abstract

The vines (lianas) are exploited by traditional communities that require increased use of these products as an alternative for reconciling biodiversity conservation and exploitation of natural resources. The supply chain includes the activities of these plants from the extraction in the forest to end use in the form of handicraft. There is a wealth and abundance of lianas in the region of Porto Alegre, with great diversity of biological attributes. Thus, this study aims to analyze performance and economic aspects of the production chain that involves the manufacture and sale of handicrafts made from lianas and examine the structure and dynamics of three species of lianas used by Kaingangs in Porto Alegre. To characterize the collection strategy, identification and use of vines, field trips were conducted with families Kaingang following the methodology of participant observation, to assess the trade craft identificas 13 families were selling the main selling point of the city of Porto Alegre / RS, the monitoring of sales occurred from September 2008 to August 2009, to check the availability of lianas Kaingang exploited by the community survey was conducted in four remaining peri-urban and over 20 months was conducted in controlled extraction a remnant peri-urban with a history of more than 15 years without extraction of lianas. From the description of the collection was found that lianas Kaingang community focuses its activity on the extraction of a few species of lianas, the average consumption per household is 860.7 m / month, average income is R $ 266.50 / Family; was found that there was no significant difference in the diameter and length of the three species of the control area, in relation to the seasons.

Keywords: urban areas. Traditional communities. Conservation. Human ecology. Ethnobotany.

INTRODUÇÃO

A utilização dos recursos naturais e os conflitos gerados em torno disso, têm sido um dos pontos mais difíceis a serem pactuados na gestão de áreas protegidas (TERBORGH; PERES, 2002; FERREIRA, 2004). A extração de produtos florestais requer análise e tomada de decisões sobre onde, quando e quanto é possivel extrair das florestas. Ao longo do tempo, pode causar degradação, limitando a capacidade da floresta de fornecer não só produtos florestais mas serviços ambientais (CAVENDISH, 2000; MAHAPATRA; ALBERS; ROBINSON, 2005; BAHUGUNA, 2000; ROBINSON; ALBERS; WILLIAMS, 2008).

Com base nos cuidados que devem ser minimamente exigidos para a manutenção das áreas protegidas e no conhecimento dos recursos disponíveis. Cabe destacar que, na América Latina, há um alto nível de interferência humana (ARRUDA, 1999) que de algum modo, afetam e são afetadas pela existência destas áreas (ADAMS et al., 2004; SIMS, 2010).

No município de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, o extrativismo vegetal para subsistência de comunidades tradicionais, é um dos conflitos que ocorrem nas áreas naturais e seminaturais, públicas e privadas, sendo necessário o debate sobre os impactos ambientais e sócio-econômicos nestes espaços e no seu entorno (TICKTIN, 2004).

É essencial que se compreenda os processos de utilização dos recursos naturais por comunidades tradicionais, para que se alcance a sustentabilidade ecológica e econômica das atividades extrativistas (TICKTIN, 2004). Embora se entenda o valor cultural dos recursos vegetais, uma vez que são utilizados por comunidades tradicionais para o fabrico de artesanatos, como plantas medicinais e como adornos, é relevante considerar que a influência do extrativismo na estrutura, na dinâmica da vegetação e na conservação da biodiversidade, não é conhecida.

Estas lacunas de informação motivaram a Prefeitura Municipal de Porto Alegre a buscar parceiros nas Universidades para investigarem o tema, considerado prioritário tanto do ponto de vista da gestão das áreas verdes, protegidas ou não, quanto da atenção das demandas sociais das comunidades tradicionais, especificamente da comunidade Kaingang, que utiliza produtos extraídos dos remanescentes florestais da Capital Rio-grandense, sobretudo as plantas trepadeiras conhecidas como lianas.

REFERÊNICAS

ADAMS, William; AVELING, Ros; BROCKINGTON, Dan; DICKSON, Barney; ELLIOTT, Jo; HUTTON, Jon; ROE, Dilys; VIRA, Bhaskar; WOLMER, William. Biodiversity conservation and the eradication of poverty. **Science**, v. 306, p. 1146–1149, 2004.

ARRUDA, Rinaldo. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 2, n. 5, 1999.

BAHUGUNA, Vinod. Forests in the economy of the rural poor: an estimation of the dependency level. **Ambio**, v. 29, n. 3, p. 126–129, 2000.

CAVENDISH, William. Empirical regularities in the poverty-environment relationship of rural households: evidence from Zimbabwe. **World Development**, v. 28, n.11, p. 1979 – 2003, 2000.

FERREIRA, Lúcia da Costa. Dimensões humanas da biodiversidade: mudanças sociais e conflitos em torno de áreas protegidas no vale do Ribeira, SP, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 7, n.1, p. 47-66, 2004.

MAHAPATRA, Ajay Kumar; ALBERS, Heidi; ROBINSON, Elizabeth. The impact of NTFP sales on rural households. cash income in India.s dry deciduous forest. **Environmental Management,** v. 35, n.3, p. 258-265, 2005.

ROBINSON, Elizabeth; ALBERS, Heidi; WILLIAMS, Jeffrey. Spatial and temporal modeling of community non-timber forest extraction. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 56, n. 3, p. 234–245, 2008.

SIMS, Katharine. Conservation and development: Evidence from Thai protected areas. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 60, n.2, p. 94–114, 2010.

TERBORGH, John; PERES, Carlos. O problema das pessoas nos parques. In: TERBORGH, John; VAN SCHAIK, Caren (Org.). **Tornando os parques eficientes**: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: UFPR, 2002. p. 334-346.

TICKTIN, Tamara. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. **Journal of Applied Ecology**, Hawai, v. 41, n. 1, p. 11-21, 2004.

CAPÍTULO 1 – SINGULARIDADES A RESPEITO DAS LIANAS

LIANAS – CONCEITOS E ECOLOGIA

Não havendo consenso entre os botânicos quanto à definição dada às plantas trepadeiras, optou-se por utilizar o termo lianas (PUTZ, 1984; CABALLÉ, 1993; VENTRINI, 2000; GERWING, 2004; GERWING et al., 2006; TIBIRIÇÁ; COELHO; MOURA, 2006; PUTZ, 2011), o qual será empregado neste trabalho a partir deste capítulo. Entretanto, é importante destacar que também são conhecidas como plantas trepadeiras (VILLAGRA, 2008), trepadeiras ou cipós (GENTRY, 1983).

É uma forma de vida que se caracteriza pelo hábito predominantemente escalador e dependente de algum tipo de forófito para apoio ou suporte (ICHIHASHI; NAGASHIMA; TATENO, 2009; PUTZ, 2011). Iniciam seu crescimento junto ao solo e têm capacidade de desenvolverem-se em florestas maduras (DEWALT; SCHNITZER; DENSLOW, 2000). Essas plantas podem ser herbáceas ou lenhosas. Quando herbáceas, o diâmetro do caule é reduzido e a sua distribuição se restringe às áreas abertas, clareiras e bordas de florestas. Quando lenhosas, geralmente desenvolvem caules de diâmetro mais robustos e distribuem-se no interior das florestas maduras (GENTRY, 1983; PUTZ, 1984; CABALLÉ, 1993).

Têm preferência por clima quente e úmido, áreas baixas, planas e com solo não muito pobre (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998). Sob plena luz, tendem a ficar baixas, assemelhando-se a arbustos; à sombra, o caule alonga rapidamente atingindo comprimento de 30 a 40 m (LEE, 1988), ramificando-se até que atinja o dossel.

A taxa de crescimento em altura das lianas pode ser sete vezes maior do que a das árvores (SCHNITZER, 2005) e ao crescerem e entrelaçarem nas

árvores formam uma rede por onde a fauna arborícola pode circular buscando proteção e alimentos (PUTZ, 1984; MARTINS, 2009). Muitas espécies produzem flores grandes e vistosas que proporcionam néctar e pólen para insetos, aves e morcegos (PUTZ; CHAI, 1987; VIDAL et al., 1998; VILLAGRA, 2008), resultando em constante suplemento para a fauna em períodos de escassez de frutos de espécies arbóreas, além de contribuírem para a estabilização do meio abiótico florestal quando grande parte das árvores do dossel perde as folhas (MORELLATO; LEITÃO FILHO, 1996).

Abundantes nas bordas de florestas e nas margens de clareiras, as lianas dificultam o acesso à floresta, formando uma faixa tampão que protege a floresta dos efeitos de borda (PUTZ, 1984). Além de diminuirem a taxa de mortalidade de árvores pelo vento, fornecem condições para a estabilização do micro-clima da floresta (WILLIAMS-LINERA, 1990). Quando obstruem a penetração da luz e formam massas densas, aumentam a probabilidade de queda de árvores, havendo interferência na regeneração da comunidade arbórea (PUTZ, 1984).

As lianas são importantes elementos da estrutura e da composição das florestas tropicais (GENTRY, 1983; MORELLATO; LEITÃO-FILHO, 1996; ESCALANTE; GRAUEL; PUTZ, 2004; MONTANA; ORELLANA, 2004; UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004; REZENDE; RANGA, 2005; BRANDES; BARROS, 2007) e nestas florestas foram reconhecidas pelos naturalistas Darwin, Schenk e Spruce. É sabido que, assim como as árvores, elas apresentam diferentes características sucessionais (PUTZ, 1984; DEWALT; SCHNITZER; DENSLOW, 2000). Há aquelas que dominam áreas perturbadas, por distúrbios naturais, antrópicos ou sucessionais e outras que só ocorrem nas florestas maduras (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998). Apesar de contribuirem para muitos aspectos da dinâmica da floresta, estudos sobre a ecologia das lianas são raros, principalmente quando comparados com a investigação de outras plantas (ROWE; SPECK, 2005).

Há cerca de 130 famílias que abrangem este grupo de plantas, a maior parte concentra-se em poucas famílias; as famílias Bignoniaceae,

Apocynaceae, Malpighiaceae e Sapindaceae, que são compostas predominantemente por gêneros de lianas (GENTRY, 1991). As características que contribuem para a classificação das lianas são as adaptações que possuem e que permitem que estas plantas prendam-se aos forófitos atingindo o topo da floresta. Essas adaptações incluem o tipo de caule, folhas e ramos modificados, espinhos, resinas e raízes (SCHNITZER; BONGERS, 2002). Com isso, a estratégia de escalada é a forma mais comum de classificar estas plantas.

Hegarty (1991) sistematizou a classificação que Darwin apresentou às lianas em 1875, Shenck, em 1893 e Richards, em 1952, em que consideraram a estratégia de apoio e escalada como: (1) volúveis: que utilizam pecíolo, ramo ou caule para a sua escalada. Putz e Chai (1987) observaram que este tipo de planta utiliza suportes de 14 a 30 cm de diâmetro onde se desenvolvem entrelaçando-se em várias forófitos, cujo crescimento é sinistroso ou dextroso, conforme a espécie (VILLAGRA; NETO, 2010); (2) preênseis: contam com gavinhas e órgãos tácteis e foto sensíveis que se lignificam conforme seu toque e crescimento junto ao forófito. São as lianas mais corriqueiras (YUAN et al., 2009). Este tipo de planta utiliza forófitos de no máximo 10 cm de diâmetro (PUTZ, 1984; PUTZ; CHAI, 1987); (3) escandentes: são as lianas que se apóiam na vegetação circundante, com auxílio de acúleos, espinhos e ganchos, formando uma rede e cujo caule pode alcançar até 240m de extensão sobre as copas (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998) e (4) radicantes: que apresentam raízes adventícias aderentes que possibilitam a escalada em forófitos independentes da textura e do diâmetro (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

As lianas utilizam como forófitos de outras lianas, árvores ou qualquer outro substrato apoiante, formando uma rede no topo das árvores, providas de densa folhagem com numerosos ramos pendentes que vão trocando de suporte à medida que se desenvolvem (CAMPANELLO et al., 2007) e podem retornar ao solo, sendo capazes de enraizar e voltar ao topo, formando também emaranhados interligados junto ao solo (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998),

o que dificulta a identificação de ramets (clones) e de genets (plantas oriundas de sementes).

Há espécies rasteiras, que formam uma rede junto ao solo (REDDY; PARTHASARATHY, 2003; GRAUEL; PUTZ, 2004) e têm a capacidade de formar um sistema de raízes estoloníferas longas, logo abaixo da superfície do solo, que originam brotos verticais a partir de nós e que podem eventualmente se tornar plantas independentes. Este mecanismo possibilita que a planta cresça sem ficar restrita ao local da plântula original, com uma população reprodutiva verdadeiramente constituída por um número muito pequeno de indivíduos grandes e subdivididos. A dificuldade de separação entre ramets e genets de uma espécie torna-se difícil (PUTZ, 1984; PUTZ; CHAI, 1987). Segundo Peñalosa (1985), uma liana adulta tem capacidade de expansão lateral de ramets que dão ao genet uma reduzida probabilidade de mortalidade.

Cabe destacar que a anatomia das lianas é muito peculiar, geralmente exibindo características relacionadas ao hábito trepador, como a presença de variações cambiais, vasos de grande diâmetro, dimorfismo dos vasos e grande quantidade de parênquima (BRANDES; BARROS, 2007), apresentando flexibilidade e resistência, decorrentes da divisão do câmbio vascular e do arranjo dos vasos condutores (UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004; ROWE; SPECK, 2005; VILLAGRA, 2008) e, devido à flexibilidade e a resistência, despertam interesse dos exploradores que fazem uso para o artesanato.

EXTRATIVISMO

O extrativismo é uma forma de exploração dos recursos naturais, sendo a caça, a pesca e a coleta de produtos vegetais as atividades extrativistas mais clássicas que sustentaram a espécie humana por muitos anos e sobreviveram mesmo em sociedades com formas itinerantes de agricultura ou de pastoreio, complementando os recursos de subsistência. Em algumas comunidades

contemporâneas, há grupos, denominados por comunidades tradicionais, que praticam o extrativismo como parte de suas estratégias cotidianas de sobrevivência, embora possam se dedicar também a atividades agrícolas, pastoris, comerciais, artesanais, de serviços ou industriais.

O termo extrativismo se aplica também a atividades relacionadas à retirada de materiais com o uso de equipamentos, como ocorre na mineração. Nesses casos, o extrativismo emprega tecnologia, capital e infra-estrutura. (DRUMMOND, 1996). Entretanto, o extrativismo rudimentar, que não emprega tecnologia, está inserido em uma contexto de subsistência, em que o uso está direcionado ao consumo interno da comunidade ou para a troca local, sendo as coletas reguladas pelas demandas da unidade doméstica (SOUZA, 2003).

Freqüentemente considerado de baixo impacto, este tipo de extrativismo tem sido motivo de crescente preocupação, uma vez que o desconhecimento das espécies associado à super exploração, podem causar danos ambientais que remetem ao questionando sobre a idoneidade e a possibilidade do manejo sustentável, que poderia ser uma alternativa para compatibilizar a conservação da biodiversidade com a exploração de recursos naturais (CUNNINGHAM, 2002; ESCALANTE; MARTINEZ et al., 2004; MONTANA; ORELLANA, 2004; NAKAZONO; BRUNA; MESQUITA, 2004; CASTRO 2007; SCHMIDT; FIGUEIREDO; SCARIOT, 2007).

Estudos têm evidenciado a inquietação por parte dos pesquisadores e extrativistas sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável, uma vez que em muitas situações há sinais de extrativismo desordenado (FILHO; FELFILI, 2003; SCHMIDT; FIGUEIREDO; SCARIOT, 2007). Ou seja, as atividades desenvolvidas não apresentam as características necessárias a este tipo de atividade, pois não há a identificação e a localização das cadeias produtivas; quem intervém nas cadeias de comercialização; como estas são organizadas e como o extrativismo poderá influenciar na oferta e na demanda dos produtos (MARTIN, 2001; CHAUHAN; SHARMA; KUMAR, 2008; MCGEOCH; GORDON; SCHMITT, 2008).

No extrativismo de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM), a super-exploração desencadeia problemas tais como a fragmentação de habitats e a impossibilidade de recuperação dos ecossistemas (CUNNINGHAM, 2002), inviabilizando a subsistência das comunidades tradicionais (FAO, 1996; NAKAZONO; BRUNA; MESQUITA, 2004).

As lianas são PFNM e diante das poucas pesquisas sobre os aspectos que envolvem o seu extrativismo no sul do Brasil é fundamental discutir que o uso deste PFNM pode ser considerado como alternativa para o desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais, como indica a Agenda 21 e os Princípios Florestais da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED, 1992).

Em relação ao extrativismo das lianas, Freitas (2005) argumenta que a atividade apresenta raízes sociais e culturais que não podem ser desconsideradas; trazem consigo uma importância histórico-cultural para a produção de artesanatos pelas comunidades tradicionais, além de destacada importância em suas redes de sociabilidade. Do ponto de vista econômico, a cadeia produtiva das lianas contempla as atividades desde a extração na floresta até a utilização final na forma de artesanato.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991), denomina como Desenvolvimento sustentável todo “o desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades**”.**

A legislação ambiental brasileira apresenta o conceito de Desenvolvimento Sustentável de forma implícita na Política Nacional de Meio Ambiente, lei 6.938/81, art. 2º, que dispõe: “A Política Nacional do Meio

Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana". E no art. 4º: "A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico." No entanto, tem-se fortalecido a convicção de que a sustentabilidade inclui componentes econômicos, sociais e ambientais (ARONSON; DURIGAN; BRANCALION, 2011).

Quanto ao conceito de manejo florestal sustentável, a lei nº 11.284/2006, Art. 3º, denomina como: "VI – administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal".

Diante dos conceitos apresentados podemos sintetizar que o desenvolvimento sustentável é formado pela análise econômica/social/ambiental/política. Por isso, o desenvolvimento sustentável implica planejar e executar nos termos do Relatório Nosso Futuro Comum, da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (Comissão de Brundtland) (1991), considerando dois aspectos: (1) o das necessidades, principalmente as essenciais para as pessoas mais desfavorecidas, que devem ser priorizadas e (2) o das limitações sobre a capacidade do meio ambiente atender às necessidades do presente e do futuro.

É necessário que se fundamente o conceito de Desenvolvimento Sustentável nas políticas públicas, de modo que seus objetivos revigorem e qualifiquem o crescimento econômico em sinergia com as dimensões (econômica, social, cultural e ambiental) da sustentabilidade, proporcionando acesso às necessidades essenciais, preservando as fontes de recursos naturais, gerenciando recursos sócio-ambientais e integrando aspectos sociais

e ambientais à economia (BALZON; SILVA; SANTOS, 2004; NAKAZONO; BRUNA; MESQUITA, 2004;.AZEVEDO, 2005).

Ponderando sobre estas questões, o Brasil, ao ratificar a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), tratado internacional de direito ambiental, assumiu a obrigação de estabelecer as regras para o acesso aos recursos genéticos sob sua jurisdição, de proteger os conhecimentos tradicionais, as comunidades locais e os povos indígenas, relevantes à conservação e utilização sustentável da biodiversidade, à conservação da diversidade biológica, à utilização sustentável de seus componentes e à repartição justa e eqüitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos (AZEVEDO, 2005).

A compatibilidade entre conservação e uso, pressupõe que o extrativismo seja sustentável, dentro dos limites da capacidade de regeneração das populações exploradas. É essencial conhecer a população a ser manejada e as conseqüências deste manejo (ESCALANTE; MONTANA; ORELLANA, 2004). No caso das populações de plantas que fornecem produtos para a subsistência de uma comunidade, uma pré-condição para a gestão bem-sucedida é identificar as espécies em questão, determinar sua importância e analisar o valor de seus usos em particular; além de conhecer a ecologia da espécie, sua tolerância a perturbações, considerar os habitats e a sua capacidade para a exploração (SOUZA, 2003; MCGEOCH; GORDON; SCHMITT, 2008).

Tais ações também auxiliam para que se reduzam os impactos econômicos e sociais sem o esgotamento das espécies manejadas, o que pode afetar a população local com mais seriedade (KVIST et al., 2001). A falta de informação sobre a diversidade biológica, especialmente no sul do Brasil, indica a urgência de estudos que proporcionem o conhecimento fundamental e necessário ao planejamento e implementação de medidas adequadas da coleta sustentável de lianas.

COMUNIDADES INDÍGENAS EM ÁREAS PERI-URBANAS

Segundo Freitas (2005), os Kaingang, em termos demográficos, são a maior população indígena brasileira, ultrapassando 30 mil pessoas distribuídas em 38 terras indígenas, localizadas nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo o Rio Grande do Sul a região mais densamente ocupada por esta comunidade, distribuída em áreas urbanizadas.

No Rio Grande do Sul, a maioria das famílias Kaingang vive nos territórios da bacia hidrográfica do rio Taquari, do rio dos Sinos e do lago Guaíba (JAENISCH, 2010).

Na bacia hidrográfica do lago Guaíba, mais precisamente em Porto Alegre, os Kaingang estão distribuídos em várias áreas peri-urbanas, onde é possível localizar remanescentes florestais a partir do morro Santana, onde estabeleceram uma relação de territorialidade abrangendo toda a crista de morros de Porto Alegre. Cabe ressaltar que os aspectos relativos ao modo de vida desta comunidade são centrados no manejo das lianas, distribuídas pelas florestas peri-urbanas da capital rio-grandense, e no uso destas plantas como atividades de subsistência, ou seja, na produção do artesanato (FREITAS, 2005).

A produção de artesanato com o uso de lianas é uma atividade importante para os Kaingang que vivem em Porto Alegre. Além de ser centrada na reprodução de modos produtivos de base familiar e de teias de sociabilidade, atende as necessidades de uso e constitui-se como principal fonte de renda (FREITAS, 2005), ou seja, o artesanato passa a ter uma importância econômica a partir das necessidades da comunidade Kaingang; o que antes era confeccionado para uso próprio em atividades como a caça, o transporte de produtos, armazenagem de alimentos, agora está voltado predominantemente à produção de artesanato a ser comercializado na cidade. (HAVERROTH, 1997).

A cidade permite aos Kaingang a venda de seus artesanatos e a compra de produtos. Além disso, permite ao grupo realizar uma prática antiga, o da mobilidade espacial. Ao mesmo tempo em que utilizam os serviços e interagem com o contexto urbano, mantêm suas práticas sociais atualizadas, privilegiando o princípio da inclusão de elementos externos no modo de vida Kaingang (ROCHA, 2005).

Diante desta realidade a conservação da biodiversidade em ambientes urbanos é um desafio, considerando que as áreas verdes destes ambientes oferecem habitats e recursos para a biodiversidade. No entanto, o crescimento urbano e o uso inadequado dos recursos naturais apresentam ameaças a esta paisagem (GUADAGNIN; GRAVATO, 2009), o que demanda maior atenção não só pela necessidade de mantermos os processos ecossistêmicos, mas para garantir o seu potencial de contribuição para o desenvolvimento econômico, uma vez que as paisagens também estabelecem relações entre as comunidades tradicionais (FREITAS, 2005; CHAUHAN; SHARMA; KUMAR, 2008).

Embora esta comunidade corporifique um modo de vida tradicional, vêm sendo relacionada à destruição do ambiente e afastada de qualquer contribuição que possa oferecer à elaboração das políticas públicas (ARRUDA, 1999). Como há precárias evidências sobre a abundância de lianas após manejo, sabe-se apenas que rebrotam mais que as árvores (VIDAL, et al. 1998), numa perspectiva de geração de trabalho e renda, aliada à conservação dos ecossistemas, a análise das atividades extrativistas desenvolvidas nesta região é extremamente necessária. Dessa forma, o presente trabalho objetiva analisar alguns aspectos produtivos e econômicos da cadeia produtiva de algumas das lianas utilizadas pela comunidade Kaingang de Porto Alegre.

REFERÊNCIAS

ARONSON, James; DURIGAN, Giselda; BRANCALION, Pedro Henrique. Conceitos e definições correlatos à ciência e à prática da restauração ecológica. **Instituto Florestal Série Regional**, São Paulo, n. 44, p. 1-38, 2011.

ARRUDA, Rinaldo. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 2, n. 5, 1-15, 1999.

AZEVEDO, Cristina Maria do Amaral. A regulamentação do acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos tradicionais associados no Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v.5, n.1, p. 1-9, 2005.

BALZON, Dalvo Ramires; SILVA, João Carlos Garzel Leodoro da; SANTOS, Anadalvo Juazeiro dos. Aspectos mercadológicos de produtos florestais não madeireiros – análise retrospectiva. **Floresta**, Curitiba, v. 34, n. 3, p. 363-371, 2004.

BRANDES, Arno Fritz das Neves; BARROS, Cláudia Franca. Anatomia do lenho de lianas da família Leguminosae ocorrentes na Mata Atlântica. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 240-242, 2007.

BRASIL. **Lei nº 6.938** de 31 de agosto de 1981. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-por-assunto/meio-ambiente-teste#content>. Acesso em: 22 jan 2009.

BRASIL. **Lei nº 11.284** de 02 de março 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-por-assunto/meio-ambiente-teste#content>. Acesso em: 22 jan 2009.

CABALLÉ, Guy. Liana structure, function and selection: a comparative study of xylem cylinders of trofical rainforest species in Africa and America. **Botanical Journal of the Linnean Society**, Londres, v. 113, n. 1, p. 41-60, 1993.

CAMPANELLO, Paula; GARIBALDI, Juan; GATTI, Genoveva; GOLDSTEIN, Guillermo. Lianas in a subtropical Atlantic Forest: Host preference and tree growth. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 242, p. 250–259, 2007.

CASTRO Dulcilene Alves de. Práticas e técnicas com produtos florestais não madeireiros: um estudo de caso com famílias no pólo rio Capim do Proambiente. **Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 2, n 4, p. 159 - 75, 2007.

CHAUHAN, Sudhir; SHARMA, Amar; KUMAR, Rajiv. Non-timber forest products subsistence and commercial uses: trends and future demands. **International Forestry Review**, Brisbane, v.10, n. 2, p. 201-216, 2008.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CUNNINGHAM, Anthony. **Etnobotánica aplicada: pueblos, uso de plantas silvestres y conservación**. Série pueblos e plantas v.4. Montevideo: Editorial Nordan-comunidad, 2002.

DEWALT, Saara; SCHNITZER, Stefan; DENSLOW, Julie. Density and diversity of lianas along a chronosequence in a central Panamanian lowland forest. **Journal of Tropical Ecology,** Cambridge, v.16, p.1-9, 2000.

DRUMMOND, José Augusto. A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia brasileira: vantagens, obstáculos e perspectivas. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 115-137, 1996.

ENGEL, Vera Lex; FONSECA, Renata Cristina Batista; OLIVEIRA, Renata Evangelista de. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 31, p. 43-64, 1998.

ESCALANTE Sigfredo; MONTANA Carlos; ORELLANA Roger. Demography and potential extractive use of the liana palm, Desmoncus orthacanthos Martius (Arecaceae), in southern Quintana Roo, Mexico. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v.187, n 1, p. 3-18, 2004.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Desarrollo de productos forestales no madereros en América Latina y el Caribe**, Santiago, Chile, 1996. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/t2360s/t2360s00.htm# Contents>. Acesso: 06 out. 2009.

FILHO, Henrique Cruvinel Borges; FELFILI, Jeanine Maria. Avaliação dos níveis de extrativismo da casca de barbatimão [Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville] no Distrito Federal, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v.27, n. 5, p. 735-745, 2003.

FREITAS, Ana Elisa de Castro. **Mrur Jykre a cultura do cipó: territorialidades Kaingang na margem leste do Lago Guaíba, Porto Alegre, RS**. 2005. 457 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) -- Programa de Pós Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

GENTRY, Alwyn. Lianas and the “paradox” of contrasting latitudinal gradients in wood and litter production. **Tropical ecology**, Cambridge, v. 24, n.10, p. 63-67, 1983.

GENTRY, Alwyn. The distribution and evolution of climbing plants In: PUTZ, Francis; MOONEY, Harold. (Eds). **The Biology of Vines**. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, p. 3-49. 1991. Disponivel em: http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511897658.004. Acesso em: 12 nov. 2011.

GERWING, Jeffrey. Life history diversity among six species of canopy lianas in an old-growth forest of the eastern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 190, p. 57–72, 2004.

GERWING, Jeffrey; SCHNITZER, Stefan; BURNHAM, Robyn; BONGERS, Frans; CHAVE, Jerome; DEWALT, Saara; EWANGO, Corneille; FOSTER, Robin; KENFACK, David; MARTÍNEZ-RAMOS, Miguel; PARREN, Marc; PARTHASARATHY, Nei; PÉREZ-SALICRUP, Diego; PUTZ, Francis; THOMAS, Duncan. A Standard Protocol for Liana Censuses. **Biotropica**, Kansas, v. 38, n.2, p. 256–261, 2006.

GRAUEL, William; PUTZ, Francis. Effects of lianas on growth and regeneration of Prioria copaifera in Darien, Panama. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 190, p. 99–108, 2004.

GUADAGNIN, Demétrio Luis, GRAVATO, Isabel Cristina Ferreira. O valor da legislação ambiental brasileira na conservação da biodiversidade em áreas suburbanas: um estudo de caso em Porto Alegre, Brasil. **Natureza & Conservação**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 17-29, abril. 2009.

HAVERROTH, Moacir. **Kaingang, um Estudo Etnobotânico - o Uso e a Classificação das Plantas na Área Indígena Xapecó (oeste de SC)**. 1997. 182f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1997.

HERGARTY, Elwyn. Vine-host interations. In: PUTZ, Francis; MOONEY, Harold. (Eds). **The Biology of Vines**. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, p. 357-375, 1991. Disponivel em: http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511897658.004. Acesso em: 12 nov. 2011

ICHIHASHI, Ryuji; NAGASHIMA, Hisae; TATENO, Masaki. Morphological differentiation of current-year shoots of deciduous and evergreen lianas in temperate forests in Japan. **Ecological Research**, Kyoto, v. 24, p. 393-403, 2009.

JAENISCH, Damiana Bregalda. **A arte Kaingang da produção de objetos, corpos e pessoas: imagens de relações de territórios das bacias do Lago Guaíba e Rio dos Sinos**. 2010. 178f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Programa de Pós-graduação em Antropologia Social, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Porto Alegre, 2010.

KVIST, Lars; ANDERSEN, Mrtin; STAGEGAARD, Jesper; HESSELSE, Martin; LLAPAPASCA, Consuelo. Extraction from woody forest plants in flood plain communities in Amazonian Peru: use, choice, evaluation and conservation status of resources. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v.15, n.1-2, p 147-174, 2001.

LEE, Davi. Simulating forest shade to study the developmental ecology of tropical plants: juvenile growth in three vines in India. **Journal of Tropical Ecology,** Cambridge, v. 4, p. 281-292, 1988.

MARTIN, Gary. **Etnobotánica: manual de métodos**. Serie pueblos e plantas v.1. Montevídeo: Editorial Nordan-comunidad, 2001.

MARTINEZ, Romero; CASTRO Ramirez; MACARIO, Pi.; FERNANDEZ, Jon. Use and availability of craft vines in the influence zone of the biosphere reserve Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico. **Economic Botany**, Bronx, v. 58, n. 1, p. 83-97, 2004.

MARTINS; Milene Moura. Lianas as a food resource for brown howlers (Alouatta guariba) and southern muriquis (Brachyteles arachnoides) in a forest fragment. Animal. **Biodiversity and Conservation,** Holanda, v. 32, n. 1, p. 51-58, 2009.

MCGEOCH, Lauren; GORDON, Ian; SCHMITT, Johanna. Impacts of land use, anthropogenic disturbance, and harvesting on an African medicinal liana. **Biological Conservation**, Barking, v. 141, n. 9, p. 2218-2229, 2008.

MORELLATO, Patrícia; LEITÃO FILHO, Hermôgenes. Reproductive phenology of climbers in southeastem Brazilian. **Biotropica**, Kansas, v. 28, n.2, p. 180-191. 1996.

NAKAZONO, Erika; BRUNA, Emílio; MESQUITA, Rita. Experimental harvesting of the non-timber forest product Ischnosiphon polyphyllus in central Amazonia. Forest. **Ecology and Management**, Amsterdam, v. 190, n. 2-3, p. 219-25, 2004.

PEÑALOSA, Javier. Dinâmica de crescimento de Lianas. In: GOMEZ-POMPA, Arturo; DEL AMO, Silvia. **Investigaciones sobre La regeneración de selvas altas en Veracruz**. Alhambra Mexicana, México v. 2, p. 147-169, 1985.

PUTZ, Francis. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. **Ecology**, Brooklyn, v. 65, n. 6, p. 1713-1724, 1984.

PUTZ, Francis; CHAI, Paul. Ecological studies of lianas in Lambir National Park, Sarawak, Malaysia. **Journal of Ecology**, Oxford, v. 75, p. 523-531, 1987.

PUTZ, Francis. Vine ecology. **Ecology** Info 24. 2011.

REDDY, Sridhar; PARTHASARATHY. Liana diversity and distribution in four tropical dry evergreen forests on the Coromandel coast of south India **Biodiversity and Conservation**, London, v. 12, p. 1609-1627, 2003.

REZENDE, Andréia Alves; RANGA, Neusa Taroda. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 273-279, 2005.

ROCHA, Cintia Creatini da. **Adoecer e curar: processos de sociabilidade Kaingang**. 2005. 131f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2005.

ROWE, Nick; SPECK, Thomas. Plant growth forms: an ecological and evolutionary perspective. **New Phytologist**, Oxford, v. 166, p. 61–72, 2005.

SCHMIDT, Isabel Belloni, FIGUEIREDO, Isabel Beneditti; SCARIOT, Aldacir. Ethnobotany and effects of harvesting on the population ecology of Syngonanthus nitens (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapao Region, Central Brazil. **Economic Botany**, Nova York, v. 61, n1, p. 73-85, 2007.

SCHNITZER Stefan. A mechanistic explanation for global patterns of liana abundance and distribution. **American Naturalist**, Chicago, v. 166, p. 262–276, 2005.

SCHNITZER, Stefan; BONGERS, Frans. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 17, n. 5, p. 223-230, 2002.

SOUZA, Gabriela Coelho. **Extrativismo em áreas de reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul:** um estudo etnobotânico em Maquiné. 2003. 202 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2003.

TIBIRIÇÁ, Yara Junqueira de Azevedo; COELHO, Luis Francisco Mello; MOURA, Leila Cunha de. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 339-346, 2006.

UDULUTSCH; Renata; ASSIS, Marcos; PICCHI, Douglas. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro/Araras, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 125-134, 2004.

UNCED - United Nations Conference on Environment and Developmet. **Agenda 21 e Princípios Florestais da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**, 1992.

VENTURI, Silvia. **Florística e fitossociologia do componente apoiante-escandente em uma floresta costeira sub-tropical**. 2000. 110 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2000.

VIDAL, Edson; JOHNS, Jennifer; GERWING, Jeffrey; BARRETO, Paulo; UHL, Christoper. Manejo de Cipós para a Redução do Impacto da Exploração Madeireira na Amazônia Oriental. **Série Amazônia,** Belém: Imazon, n. 13, p. 22, 1998.

VILLAGRA, Berta Lúcia Pereira. **Diversidade florística e estrutura da comunidade de plantas trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil.** 2008. 172 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, SP, 2008.

VILLAGRA, Berta Lúcia Pereira; NETO, Sergio Romaniuc. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 186-200, 2010.

WILLIAMS-LINERA, Guadalupe. Vegetation structure and environmental conditions of forest edges in Panama. **Journal of Ecology**, Oxyford, v. 78, p. 356-373, 1990.

YUAN, Chun-ming; LIU, Wen-yao; TANG, Cindy; LI, Xiao-shuang. Species composition, diversity, and abundance of lianas in different secondary and primary forests in a subtropical mountainous area, SW China. **Ecological Research**, Kyoto, v. 24, n. 6, p. 1361-1370, 2009.

CAPÍTULO 2 - Etnobotânica, disponibilidade e comércio de artesanatos feitos de lianas por comunidades indígenas Kaingang em Porto Alegre

Resumo

As lianas, especialmente as lenhosas, além de serem importantes componentes estruturais das florestas tropicais são Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) manejados por comunidades tradicinais o que pode representar uma ameaça para a biodiversidade, devido à exploração exessiva ou aos efeitos sobre as comunidades biológicas e os ecossistemas, ou pode promover a conservação da biodiversidade, proporcionando renda a partir das florestas, sem estagná-las. Em geral, as comunidades exploram os recursos de acordo com sua abundância local e sua acessibilidade. Diferentes cadeias comerciais, opções de produção e valor de mercado dos produtos, podem ter efeitos importantes sobre a inicialização da sustentabilidade ecológica e econômica da exploração O objetivo deste trabalho é (1) registrar as espécies de lianas usadas pelos Kaingang em Porto Alegre, (2) descrever a colheita de lianas e a técnica de artesanato, (3) estimar a quantidade de lianas usadas em artesanato vendido nos principais mercados locais; (4) estimar o rendimento obtido; (5) quantificar a abundância e distribuição de lianas em fragmentos florestais urbanos explorados por Kaingang e (6) associar a abundância de lianas com características dos povoamentos arbóreos. O trabalho foi realizado no minicípio de Porto Alegre. Para a caracterização da estratégia de coleta, identificação e uso das lianas, foi realizado por meio de observação participante, com exploração mutua dos assuntos. Para avaliar o comércio de artesanato, foram identificadas as 13 famílias, monitoradas quinzenalmente, ao longo de um ano. Para a análise da disponibilidade de lianas foi realizado levantamento floristico. Foi verificado que a *Forsteronia glabrescens* Müll. Arg. foi a espécie mais utilizada, respondendo por 62% do comprimento total de lianas, seguido por *Pithecoctenium crucigerum* (27,9%), e *Serjania meridionalis* (5,3%). O consumo médio por família liana / mês foi de 860,7 m e a renda média de R$ 266,5.

Palavra Chave: ecologia humana. comunidades tradicionais. remanescentes florestais urbanos.

Abstract

Lianas, especially woody, and are important structural components of tropical forests are Non Timber Forest Products (NTFPs) managed by communities tradicinais which may represent a threat to biodiversity due to the exploitation exessiva or effects on biological communities and ecosystems, or can promote the conservation of biodiversity, providing income from the forests, stagnate without them. In general, communities exploit resources according to their local abundance and accessibility. Different retail chains, production options and market value of the products may have important effects on the startup of ecological sustainability and economic exploitation The objective of this study is (1) record the species of lianas used by Kaingang in Porto Alegre, (2) describe the collection of lianas and technical craft, (3) estimate the amount of lianas used in arts and crafts sold in key local markets, (4) estimate the yield, (5) quantify the abundance and distribution of lianas in urban forest fragments exploited by Kaingang and (6) associated with the abundance of lianas characteristics of stands of trees. The study was conducted in Porto Alegre minicípio. To characterize the collection strategy, identification and use of vines, was conducted through participant observation, exploiting mutual affairs. To evaluate the trade craft, we identified the 13 families were monitored biweekly over a year. To analyze the availability of lianas floristic survey was conducted. It was found that the Forsteronia glabrescens Müll. Arg. was the most used, accounting for 62% of the total length of vines, followed by Pithecoctenium crucigerum (27.9%), and Serjania meridionalis (5.3%). Average consumption per household liana / month was 860.7 m and the average income of R $ 266.5.

Key words: human ecology. traditional communities. remaining urban forest.

Introdução

As lianas, especialmente as lenhosas, além de serem importantes componentes estruturais das florestas tropicais (SCHNITZER; BONGERS 2002; CAMPANELLO et al., 2007), são conhecidas pelas populações nos neotrópicos como Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM). Demandam seu crescente uso uma vez que servem como alternativa para compatibilizar a conservação da biodiversidade e a exploração de recursos naturais (CUNNINGHAM, 2002; ESCALANTE; MONTANA; ORELLANA, 2004; MARTINEZ et al., 2004; NAKAZONO; BRUNA; MESQUITA, 2004; CASTRO, 2007; SCHMIDT; FIGUEIREDO; SCARIOT, 2007), servindo como produtos a serem explorados por diferentes comunidades tradicionais desta bioregião.

Algumas espécies de lianas crescem rapidamente e podem tornar-se abundantes em florestas secundárias ou degradadas (TABANEZ; VIANA, 2000; SCHNITZER; BONGERS 2002). Outras espécies talvez podem ser mais exploradas (PLOWDEN, 2003; ESCALANTE; MARTÍNEZ et al., 2004; MONTANA; ORELLANA, 2004; MUHWEZI; CUNNINGHAM; BUKENYA-ZIRABA, 2009; MCGEOCH; GORDON; SCHMITT, 2008). A abundância, a composição, a riqueza e os mecanismos de escalada deste grupo variam entre florestas tropicais de acordo com a densidade de árvores que servem como forófitos adequados às lianas (CAMPANELLO et al., 2007; VAN DER HEIJDEN; PHILLIPS, 2008). Lianas preênseis que contam com gavinhas como mecanismo mais comum de escalada, são comuns em florestas secundárias iniciais (PUTZ, 1984; PUTZ; CHAI, 1987), enquanto as escandantes são mais adaptadas para as florestas que possuem árvores de maior altura (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

A colheita dos PFNM tem sido motivo de preocupação em termos econômicos e de conservação da biodiversidade (TICKTIN, 2004; BELCHER; RUÍZ-PÉREZ; ACHDIAWAN, 2005; KUSTERS et al., 2006; SCHMIDT; FIGUEIREDO; SCARIOT, 2007). A exploração de PFNM pode representar uma

ameaça para a biodiversidade (devido à exploração exessiva e aos efeitos sobre as comunidades biológicas e os ecossistemas) ou pode promover a conservação da biodiversidade (proporcionando renda a partir das florestas, sem estagná-las). Em geral, as comunidades exploram os recursos de acordo com sua abundância local e sua acessibilidade (MARTÍNEZ et al., 2004; THOMAS et al., 2009a, 2009b). No entanto, quando pressionados tanto pela escassez, quanto ao desmatamento (RUIZ-PEREZ, 2004) ou por exigências do mercado, podem causar exploração exessiva (TICKTIN, 2004). Tanto o auto-consumo quanto a comercialização podem ser motivo de preocupação.

Os PFNM podem representar importante fonte de material de subsistência e renda para as comunidades locais, ou uma armadilha à pobreza devido aos baixos retornos financeiros. Há poucas informações sobre a cadeia comercial e os retornos obtidos com a colheita e a venda de produtos. Diferentes cadeias comerciais, opções de produção e valor de mercado dos produtos podem ter efeitos importantes sobre a inicialização da sustentabilidade ecológica e econômica da exploração (BOOT; GULLISON, 1995; BELCHER; RUÍZ-PÉREZ; ACHDIAWAN, 2005).

A Convenção da Diversidade Biológica (ONU, 2006) tem como um dos seus princípios a utilização sustentável dos recursos naturais, estabelecendo pontes de entendimento entre os elementos envolvidos, sem defender corporativamente interesses específicos (AZEVEDO, 2005). Reconhece ainda, a estreita dependência de comunidades locais e de populações indígenas, com estilos de vida tradicionais, como condicionantes para as políticas de conservação (AZEVEDO; AZEVEDO, 2000; CUNNINGHAM, 2002). No Brasil, entidades ambientalistas, como a SOS Mata Atlântica e o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), têm desenvolvido estudos sobre os PFNM e enfatizando que a exploração destes recursos não pode extrapolar a capacidade de regeneração natural dos ecossistemas, sob pena de tornar as práticas de coleta não sustentáveis.

A Convenção sobre Povos Indígenas e Tribais da Organização Internacional do Trabalho (OIT), a qual o Brasil é signatário (Decreto nº

5051/2004), vai além; afirma a autonomia das comunidades indígenas quanto às formas de relacionamento com os ecossistemas de seus territórios. No Brasil, diversas etnias exploram lianas como parte de sua cultura (FREITAS, 2005). Compreender os processos de coleta e utilização de lianas pelas comunidades indígenas é fundamental para propor técnicas de manejo que contribuam para a sustentabilidade ecológica e econômica de atividades extrativistas (TICKTIN, 2004), uma vez que se parte do princípio de que o uso sustentável da biodiversidade é adequado e, assim sendo reconhecido, reforça o compromisso da sua conservação pelas comunidades que se beneficiam do seu uso (CALLICOTT, 2005).

No Sul do país o extrativismo de lianas para a produção de artesanato é importante para comunidades indígenas (MARTIN, 2001), pois é uma atividade centrada na reprodução de modos produtivos de base familiar e de teias de sociabilidade (FREITAS, 2005), e esta exploração tem como objetivo a manufatura de peças de artesanato para venda (FREITAS, 2005; BLOEMER; NACKE, 2008). Com isso, há conflitos de sobreposição de uso dos espaços com indivíduos ou comunidades que exploram recursos biológicos (TERBORGH; PERES 2002). Estas situações de conflito em fragmentos florestais urbanos e áreas protegidas (FREITAS, 2005; GARLET; BELLINI, 2009) levou a conflitos com conservacionistas e ao debate sobre a sustentabilidade da exploração e direitos de acesso às áreas de coleta (COMIN, 2008; SANTA MARIA, 2008). Mesmo em terras indígenas legais, recursos estão ficando escassos (BLOEMER; NACKE, 2008).

Em Porto Alegre, uma cidade de mais de 1,5 milhões de pessoas, atualmente estão vivendo cerca de 63 famílias e 400 pessoas de tradição Kaingang, dependendo da venda de artesanato feito de lianas e outros materiais como uma importante fonte de renda (FREITAS, 2005). Artesanatos são vendidos em dois mercados abertos, um durante a semana e outro aos domingos. Devido às dificuldades para acessar as florestas e a escassez de lianas, o artesanato também é feito de materiais plásticos comprados em lojas da cidade.

Este trabalho foi motivado por demanda do Núcleo de Políticas Públicas para os Povos Indígenas (NPPPI) da Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Segurança Urbana da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (SMDHSU), devido os conflitos e questionamentos em torno da exploração de lianas em áreas naturais por comunidades indígenas Kaingang, tendo como objetivos: (1) registrar as espécies de lianas usadas pelos Kaingang em Porto Alegre, (2) descrever a colheita de lianas e a técnica de artesanato, (3) estimar a quantidade de lianas usadas em artesanato vendido nos principais mercados locais, (4) estimar o rendimento obtido, (5) quantificar a abundância e distribuição de lianas em fragmentos florestais urbanos explorados por Kaingang e (6) associar a abundância de lianas com características dos povoamentos arbóreos. Estas informações são importantes para entender a exploração de PFNM e promover a sustentabilidade ecológica.

Métodos

Etnobotânica - caracterização da estratégia de coleta, identificação e uso das lianas

Foi estabelecida uma aproximação com famílias Kaingang através da mediação do Núcleo de Políticas Públicas para os Povos Indígenas (NPPPI) da Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Segurança Urbana da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, identificando sete informantes selecionados pelos critérios de tempo de residência¸ pela sua liderança na comunidade e pela forma de organização em redes familiares que possuíam, além das atividades econômicas que efetivamente realizavam com artesanatos feitos com lianas. Após a fase de aproximação, os informantes indicaram a área que utilizavam para coletar as lianas para o fabrico dos artesanatos, situada em um

remanescente peri-urbano da cidade de Porto Alegre, localizado na face sul do Morro Santana, nas coordenadas 30º03'S e 51º07'W.

As estratégias de coleta utilizadas pela comunidade indígena foram realizadas por meio de observação participante, com exploração mútua dos assuntos, considerando o conhecimento tradicional, segundo metodologia de Cunningham (2001). O levantamento das espécies utilizadas foi realizado por meio de entrevistas não estruturadas, inquirindo os informantes sobre as lianas úteis, seus diversos fins e formas de uso na comunidade em estudo. As plantas indicadas pelos informantes foram coletadas e herborizadas, tendo sido depositadas no herbário do Centro Universitário Metodista do IPA.

Comércio

Para avaliar o comércio de artesanato feito com lianas, foram identificadas as 13 famílias que comercializam no principal ponto de venda da cidade de Porto Alegre (FREITAS, 2005), conhecido localmente como “Brique da Redenção” - feira de artesanato e antiguidades ao ar livre, que acontece todos os domingos - localizado junto ao Parque Farroupilha, popularmente chamado como Parque da Redenção, em Porto Alegre, RS. Foram realizados acompanhamentos quinzenais das vendas, ao longo de um ano, entre os meses de setembro de 2008 a agosto de 2009. Três famílias foram selecionadas aleatoriamente a cada domingo, sendo o monitoramento realizado durante todo o período de funcionamento da feira, das 9 horas às 18 horas.

As observações foram feitas com cautela, de modo a não interferir na dinâmica de comercialização do artesanato. Foram registrados o tipo e número de peças de artesanato comercializadas. Amostras foram adquiridas de cada

tipo de peça comercializada, que foram pesadas e desmembradas para mensuração do comprimento total de lianas utilizado e a identificação das espécies empregadas em sua confecção. Em 2011, foram checados os preços atuais das peças vendidas para estimar o rendimento obtido. Com estes dados estimou-se a demanda anual por lianas e a renda anual obtida por cada família, em média.

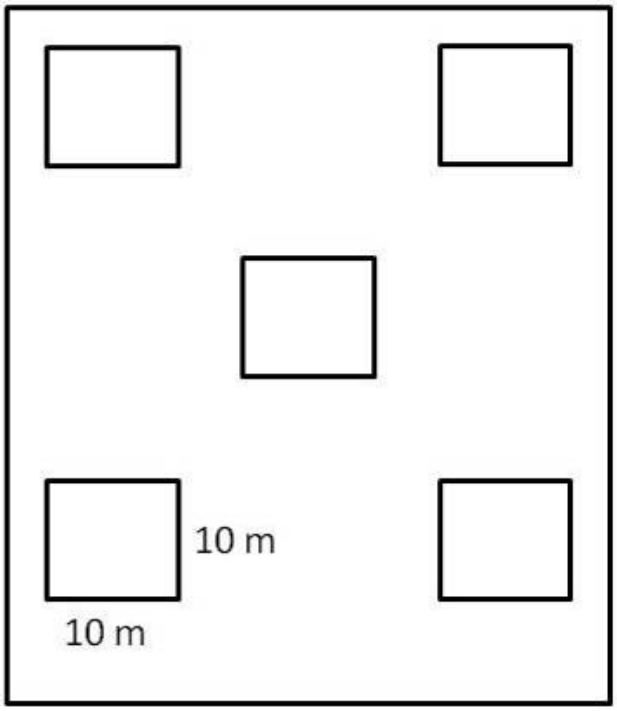
Disponibilidade de lianas

Para análise da disponibilidade de lianas exploradas pelos Kaingang foi realizado levantamento florístico em quatro remanescentes peri-urbanos de Mata Atlântica no município de Porto Alegre, sem histórico de exploração por comunidades indígenas e com as mesmas características das áreas exploradas. Foram eles: o Morro da Extrema (30º 11’ 45” S e 51º 04’ 46” W), o Morro São Pedro (30º 11' 20" S e 51º 06' 14"), a área da Boa Vista (30º 15' 74" S e 51º 08' 93" W) e o Beco do Pesqueiro (30º 09' 05" S e 50º 58' 31"). O clima da região é subtropical úmido, com quatro estações e temperatura entre 25º C e 35º C, no verão e 2º C e 15º C, no inverno. Na região, predominam os solos litólicos - residuais, os solos podzólicos vermelho-amarelo e solos hidromórficos (PORTO ALEGRE, 2004).

Em cada remanescente foram demarcados aleatoriamente um conjunto de cinco parcelas de 10 m X 10 m, sendo quatro nos vértices de uma disposição quadrangular e uma no centro (figura 1). Foram excluídas áreas < 50 m das bordas das florestas, dos caminhos, dos corpos d’água e de áreas com declividade > 45º de declividade. Foram amostradas todas as lianas com caules com diâmetro superior a 10 mm, enraizadas dentro da parcela. Foram registrados todos os forófitos e possíveis forófitos com DAP > 10 cm, presentes nas parcelas. A altura das árvores foi estimada visualmente. Foram classificados os mecanismos de escalada das lianas de acordo com as categorias adaptadas de Putz (1984) e de Hegarty (1991): (a) preênseis; (b)

escandentes; (c) volúveis. Foram identificados o número de espécies e o número de indivíduos em cada categoria de escalada.

Figura 1 – Modelo de distribuição das parcelas nos quatro remanescentes peri-urbanos de Mata Atlântica no município de Porto Alegre



Fonte: Elaborada pela autora (2008).

Estimou-se a densidade de espécies de lianas pelo número de hastes/hectare, nas cinco parcelas de cada uma das manchas florestais. Para testar a hipótese de que as espécies utilizadas pelos povos indígenas são abundantes. Foi testada se a relação de distribuição se encaixa a distribuição de Poisson. Foi avaliado o padrão de distribuição espacial por meio do cálculo dos Índices de dispersão (I = variância / média) do número de hastes/parcela e o significado do desvio padrão aleatório pelo cálculo da estatística $t = (2I)^{0.5} – (2n-1)^{0.5}$, onde n = número de parcelas (PIELOU, 1974). Esta estatística varia

entre -1,96 e +1,96, quando a distribuição é aleatória com um intervalo de confiança de 95%.

Afim de testar se as características da floresta explicam a variação na abundância de lianas, foi aplicada regressão ao número e a área basal dos cipós em cada parcela, com o número e a área basal das espécies arbóreas. Para encontrar o melhor ajuste para o conjunto de dados, foi utilizado o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Para homocedasticidade, foi aplicado o teste de Levene. No caso das espécies exploradas foram empregadas a regressão de Poisson em valores não transformados, a fim de ser capaz de relacionar o quanto estes tem valor. Foram rodados vários modelos, a começar pelo modelo completo, sem interações, seguido do modelo com menor Critério de informação de Akaike (AIC). Todos os cálculos e análises foram rodados no sistema R, empregando o pacote Mass para regressões.

Resultados

Estratégia de coleta, identificação e uso das lianas

Das sete espécies que foram coletadas pelos Kaingang nas saídas de campo participativas (tabela 1) e que apresentam caule lenhoso, quatro são da família Bignoniaceae e cada um das outras espécies distribuídas em três famílias distintas. Cinco espécies de lianas são preênseis, uma é escancandente e uma é volúvel.

Tabela 1 – Espécies exploradas pelos Kaingang nos remanescentes florestais das zonas peri-urbanas da cidade de Porto Alegre para a fabricação de artesanato. (A) família Apocynaceae; (B) família Bignoniaceae; (F) família Fabaceae; (S) família Sapindaceae; (p) forma de vida preênsil; (e) forma de vida escandante; (v) forma de vida volúvel. (*) dados de Freitas (2005).

Nome comum em Kaingang*	Nome comum em Portugues	Nome científico	Família	Forma de vida
Mrũr-kuxum	Cipó marronzinho	*Forsteronia glabrescens* Müll. Arg.	A	p
Mrũr-tar	Cipó de cesto	*Amphilophium paniculatum* (L.) Kunt	B	p
Mrũr-ga	Cipó batata de morcego	*Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H.Gentry	B	e
Mrũr-roj; Mrũr-mãréro	Cipó pente de macaco	*Pithecoctenium crucigerum* (L.) A.H. Gentry	B	p
Mrũr-ger; Mrũr tãig	Cipó cravo	*Tynanthus elegans* Miers	B	p
Mrũr-monh	Cipó olho de boi	*Dioclea paraguariensis* Hassl.	F	v
Mrũr-grẽ	Cipó casca grossa	*Serjania meridionalis* Cambess.	S	p

Fonte: sistematizado pela autora

Dentre as famílias de lianas reconhecidas como espécies coletadas pelos Kaingang, destaca-se a Apocynaceae com cerca de 360 gêneros com 3700 espécies. As plantas desta família possuem laticíferos e látex geralmente leitoso; folhas geralmente opostas, podendo ser alternas e espiraladas, dísticas ou verticiladas; flores bisexuais, geralmente vistosas e radiais, com corola tubulosa em forma de disco; frutos freqüentemente pareados (UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004; JUDD et al., 2009; BRESINSKY et al., 2012).

A espécie de interesse para coleta que faz parte da família Apocynaceae é a *Forsteronia glabrescens* (figura 2), que possui o caule lenhoso, com coloração marrom e com látex branco e abundante (figura 3), folhas com domácias, flores claras, entre branco e bege. É possível localizá-la facilmente enrolada em algum tipo de forófito e freqüentemente distribuída no solo da floresta formando grande emaranhado de caules.

Figura 2 – Exsicata de *Forsteronia glabrescens* do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado com ICN 128710

Fonte: Registrada pela autora (2008).

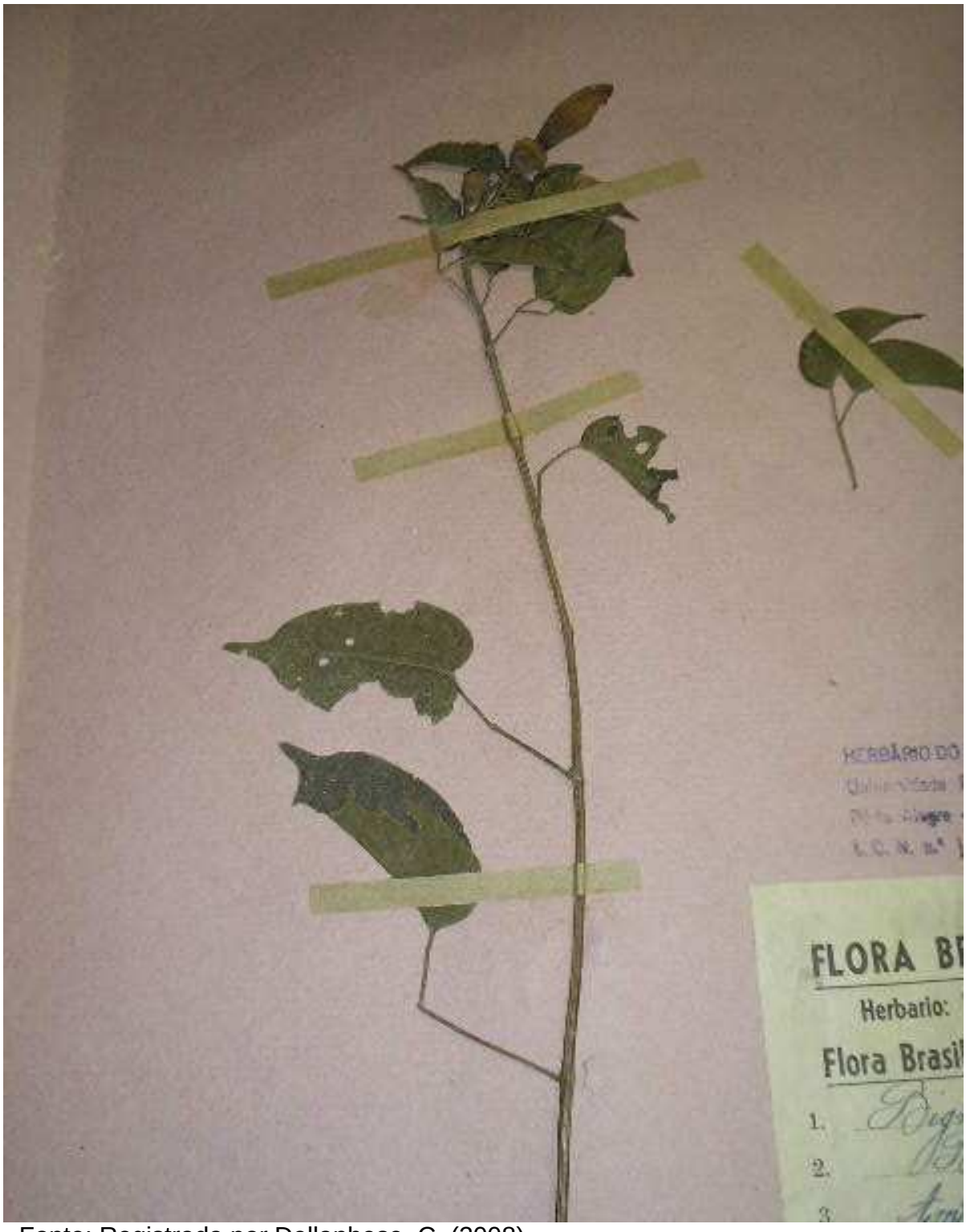
Figura 3 - Caule de *Forsteronia glabrescens* no ato do corte, destaque para a abundância de látex branco

Fonte: Registrada pela autora (2008).

A família Bignoniaceae possui cerca de 800 espécies e 113 gêneros. Na maioria dos estudos brasileiros é a família mais representativa em número de espécies de lianas. As lianas desta família possuem caules com nós espessados, as folhas são opostas e compostas, na maioria das espécies o floema é em forma de cruz, folíolo terminal geralmente modificado em gavinha simples ou ramificado. As flores apresentam corola gamopétala, quatro estames didínamos, um estaminódio e um estigma bífido. Os frutos, geralmente são capsulados com sementes aladas e achatadas (UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004; JUDD et al., 2009; BRESINSKY et al., 2012).

As espécies de interesse para coleta Kaingang que fazem parte desta família são: (1) *Pithecoctenium crucigerum* (figura 4), com caule anguloso com ramos hexagonais e gavinha simples; (2) *Macfadyena unguis-cati* (figura 5), com entrenós longos e quase sem folhas, possui gavinha trífida em forma de garras; (3) *Pithecoctenium crucigerum* (figura 6), com caule hexagonal e gavinhas duas vezes ramificadas e (4) *Tynanthus elegans*, (figura 7), pecíolo glabro e folíolos com domácias (op . cit.).

Figura 4 - Exsicata de *Pithecoctenium crucigerum* do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

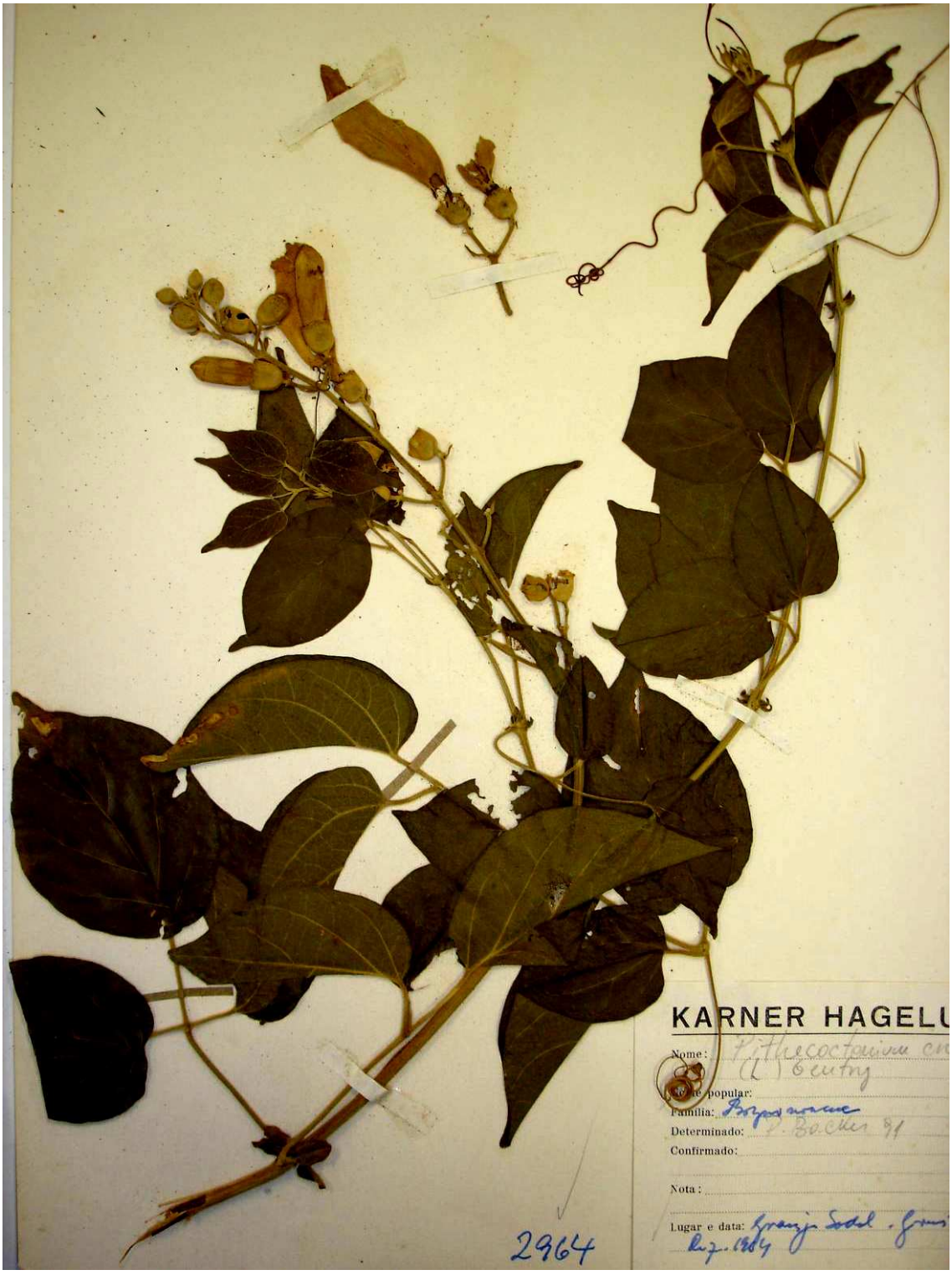


Fonte: Registrada por Dellanhese, C. (2008).

Figura 5 - Exsicata de *Macfadyena unguis-cati* do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado com ICN 115059

Fonte: Registrada pela autora (2008).

Figura 6 - Exsicata de *Pithecoctenium crucigerum* do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado com ICN 140299



Fonte: Registrada pela autora (2008).

Figura 7 - Exsicata de *Tynanthus elegans* do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado com ICN 60718

Fonte: Registrada pela autora (2008).

A família Fabaceae possui 730 gêneros, 19400 espécies, são caracterizadas por possuírem um único carpelo súpero, do qual se origina um legume com abertura ventral e dorsal (leguminosas), geralmente as sementes são desprovidas de endosperma, as folhas são alternas (BRESINSKY et al., 2012). Das espécies utilizadas pelos Kaingang, destaca-se a *Dioclea paraguariensis* (figura 8).

Figura 8 - Exsicata de *Dioclea paraguariensis* do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado com ICN: 115064

Fonte: Registrada pela autora (2008).

A família Sapindaceae possui 147 gêneros e 2215 espécies. As flores geralmente unissexuais e folhas alternas. A *Serjania meridionalis* (figura 9) possui ramo com câmbio único, flores vistosas cremes, com anteras amarelas (UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004; JUDD, et al., 2009; BRESINSKY et al., 2012). Informações de campo indicaram que a *Serjania meridionalis*, também são lianas coletadas pelos Kaingang.

Figura 9 - Exsicata de *Serjania meridionalis* do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, registrado com ICN 16691

Fonte: Registrada pela autora (2008).

As lianas são consideradas como a categoria de plantas mais ameaçada, pois além de passar pelos efeitos de sua retirada nas áreas de silvicultura, sofrem com a transformação das áreas florestais, com o desflorestamento e com a exploração (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998).

As estratégias para a coleta de lianas utilizadas pela comunidade Kaingang consistem na: (1) escolha da área, com base no conhecimento prévio de informações de familiares e parentes; (2) divisão da área em sub-áreas, com base em demarcações da terra; (3) varredura das sub-áreas em busca de lianas e (4) coleta. As bordas da floresta são evitadas porque geralmente são de difícil acesso.

Foi constatado que as atividades e os fluxos de modos produtivos dos Kaingang são fundamentados na base familiar, ou seja, cada área é escolhida, considerando a distância entre aldeias, acessibilidade e disponibilidade de espécies desejadas, e é explorada por um único grupo, organizado em teias de sociabilidade. Quando não há disponibilidade de uma determinada espécie na área de coleta, ocorrem trocas de matéria prima entre os grupos familiares. Os grupos familiares escolhem as áreas considerando a distância do local de moradia, o acesso a área e a disponibilidade de espécies. Estabelecida a área de coleta, a mesma é dividida em sub-áreas de tamanhos e formas variáveis e sem demarcações físicas e exatas, mas que contribuem para a localização de espaços não manejados e para que uma mesma sub-área não seja manejada novamente antes de um ciclo mínimo de um ano.

A cada exploração realizada pelo grupo familiar as sub-áreas são percorridas e observadas para que não ocorra coleta plena, para localizarem a próxima sub-área a ser explorada e para rastrear a presença e abundância da espécie que necessitam, considerando a demanda comercial dos diferentes tipos de peças de artesanato. A varredura nas sub-áreas serve para que a família localize e colete somente as espécies que serão usadas na produção dos artesanatos, conforme as demandas do comércio e o mês do ano. Não são coletadas indiscriminadamente todas as espécimes presentes, dadas às limitações de peso ao transportar e durabilidade dos caules em estoque.

Assim que a espécie de interesse é localizada, os coletores iniciam o arraste da mesma (figura 10). Feito o arraste, realizam o corte a cerca de 20 cm da base onde a planta está enraizada. As peças são organizadas em feixes de aproximadamente 50 cm de diâmetro, para facilitar o transporte (figura 11) e garantir o armazenamento e a secagem posterior do material, antes de ser utilizado para o fabrico do artesanato.

Figura 10: coletor realizando arraste

Fonte: Registrada pela autora (2007).

Figura 11: transporte dos feixes após coleta

Fonte: Registrada pela autora (2007).

A fabricação do artesanato ocorre após a secagem dos feixes à sombra, nas estações mais secas ou ao sol, nas estações mais úmidas. O ponto de secagem deve prevenir a degradação da matéria-prima pela infestação por fungos sem perder a flexibilidade necessária à manipulação. Em situações em que os feixes perdem água em demasia estes são deixados ao relento para recuperar a flexibilidade, evitando que a matéria-prima seja descartada. Os feixes ficam viáveis para aproveitamento por aproximadamente uma semana.

De acordo com a demanda e a produção das peças, os feixes são desmembrados em chicotes isolados. Para o início do processo de confecção cada chicote é lascado com o auxílio de uma faca, possibilitando um maior rendimento do material e maior facilidade de manuseio (figura 12). Lianas de maior diâmetro, não lascadas, são empregadas para confecção de peças robustas.

Figura 12: confecção do artesanato com os chicotes lascados

Fonte: Registrada por Sant Anna (2009).

Lianas de menor diâmetro de caule (< 1 cm), principalmente *Forsteronia glabrescens*, são utilizadas na fabricação de peças menores, mais elaboradas, com fins decorativos e melhor acabamento, como árvores e estrelas de Natal, bolas decorativas, aparadores de prato e fruteiras (figura 13) Peças mais rústicas, como cestos, vasos, luminárias e floreiras são feitas com caules de diâmetro maior que 1 cm, empregando principalmente *Pithecoctenium crucigerum*, *Pithecoctenium crucigerum* e *Serjania meridionalis* (tabela 2) (figura 14).

Tabela 2 – Tipos de artesanato produzidos com as espécies de lianas exploradas pelos Kaingang

Nome comum (Kaingang/Portugues)	Nome científico	Artesanato
Mrũr-kuxum Cipó marronzinho	*Forsteronia glabrescens* Müll. Arg.	bola, estrela, ninho, cesto, árvore de natal, floreira
Mrũr-tar Cipó de cesto	*Amphilophium paniculatum* (L.) Kunt	aquário de cipó, cesto longo, flor, luminária de teto, vaso, floreira, luminária de chão, floreira de bicicleta, árvore de natal
Mrũr-ga Cipó batata de morcego	*Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H.Gentry	aquário de cipó, cesto longo, flor, luminária de teto, vaso, floreira, luminária de chão, floreira de bicicleta, árvore de natal
Mrũr-roj; Mrũr-mãréro Cipó pente de macaco	*Pithecoctenium crucigerum* (L.) A.H. Gentry	aquário de cipó, cesto longo, flor, luminária de teto, vaso, floreira, luminária de chão, floreira de bicicleta, árvore de natal
Mrũr-ger; Mrũr tãig Cipó cravo	*Tynanthus elegans* Miers	cesto, bandeja
Mrũr-monh Cipó olho de boi	*Dioclea paraguariensis* Hassl.	bijouteria
Mrũr-grẽ Cipó casca grossa	*Serjania meridionalis* Cambess.	floreia

Fonte: sistematizado pela autora

Figura 13: Artesanato feito com *Forsteronia glabrescens*

Fonte: Registrada por Sant Anna (2009).

Figura 14: (A) cesta feita com *Pithecoctenium crucigerum (B)*; rolo feito de caule com diâmetro > 1 cm de *Pithecoctenium crucigerum; (C) artigos decorativos feitos com o caule lascado de Forsteronia glabrescens (bolas claras) e inteiro (bolas escuras; (D)* látex branco e abundante de *Forsteronia glabrescens* (*corte transversal de caules com* ϕ = 4 mm; ϕ = 11mm; ϕ = 14mm)

Fonte: Registrada pela autora (2008) e por Sant Anna (2009).

Quando uma determinada espécie não está disponível em uma área de extração da família, os grupos familiares trocam matéria-prima. Ramos e caules de árvores, bambus e pedaços de madeira, completam a estrutura de alguns artesanatos.

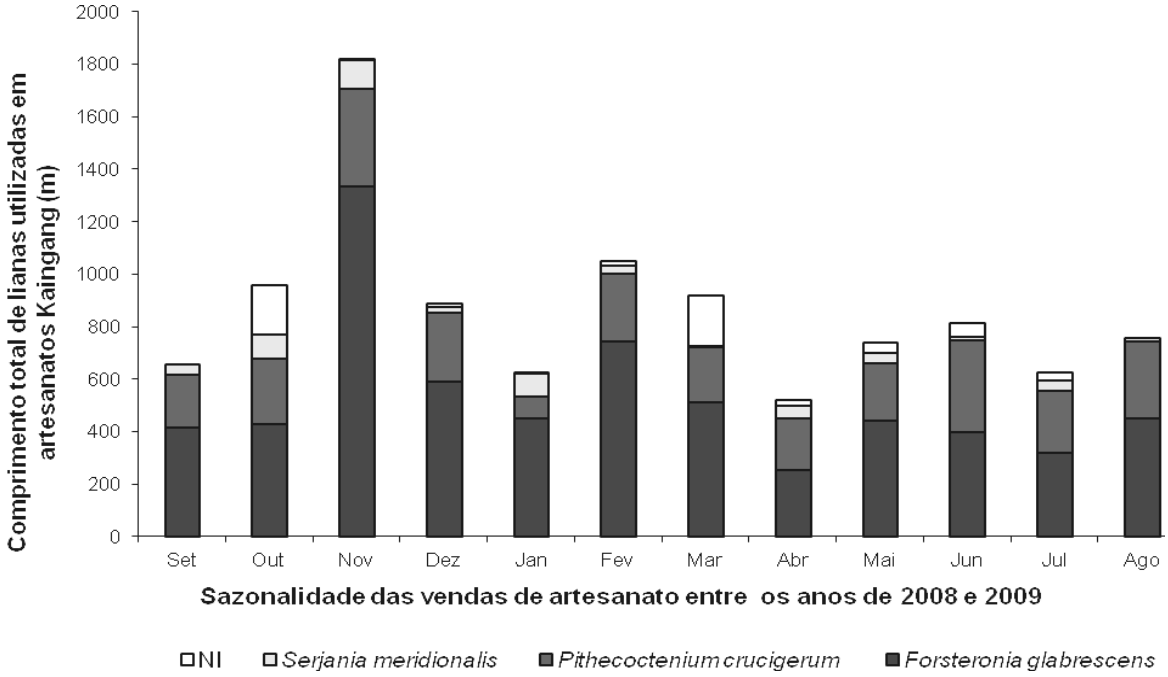
Comércio

Ao longo de um ano cada família indígena empregou em média 10.377,65 metros lineares de lianas na confecção de artesanato vendido no principal ponto de comércio em Porto Alegre (figura 15), variando de 523 m, em abril, para 1.820 m, em novembro. *Forsteronia glabrescens* foi à espécie mais utilizada, respondendo por 61% do comprimento total de lianas, seguido por *Pithecoctenium crucigerum* (28%), *Serjania meridionalis* (5%); lianas não identificadas corresponderam a 5%. Em um ano cada família obteve uma renda média de R$ 3.197,50. A fabricação e a venda variaram muito ao longo dos meses (figura 16). O consumo de lianas variou de 624 metros (Jan) para 1.820 metros (Nov). e renda de R$ 156,00 a R$ 589,00 nos mesmos meses. Picos de extração e venda ocorreram nos períodos próximos ao Natal e a Páscoa, nestas épocas predominam peças decorativas temáticas, muitas produzidas sob encomenda. Há quedas de venda no verão e nos períodos de férias de inverno. O uso médio de lianas por família / mês foi de 864,80 m e a renda média foi de R$ 266,5.

Figura 15 - Comércio de artesanato no principal ponto de venda de Porto Alegre, o Brique da Redenção

Fonte: Registrada por Sant Anna (2009).

Figura 16 - Sazonalidade da venda de artesanatos no principal ponto de vendas na cidade de Porto Alegre, o Brique da Redenção, no período de setembro de 2008 a agosto de 2009. Os dados se referem ao comprimento total (metros) de lianas utilizadas nos artesanatos em média por família indígena ao longo de quatro finais de semana (um mês).



Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

Disponibilidade de lianas e características dos suportes

Foram registrados 380 caules de 31 espécies de lianas, incluindo seis das sete espécies exploradas pelos Kaingang (tabela 3). Sete espécies tiveram mais de 10 caules no conjunto de 20 parcelas. A densidade de lianas na floresta representa uma média de 1.900 caules / hectare (desvio padrão ± 332). Três das espécies exploradas estão entre as mais abundantes e freqüentes - *Forsteronia glabrescens* (600 caules / ha, 80% de freqüência), *Serjania meridionalis* (165 caules / ha; 50%.de freqüência) e *Pithecoctenium crucigerum* (140 caules / ha; 40% de freqüência), enquanto outras são um tanto quanto raras - *Tynanthus elegans* (25 caules / ha;. 15% de freqüência), *Macfadyena unguis-cati* (15 caules / ha, 15% de freqüência) e *Dioclea paraguariensis* (10 caules / ha; 10% de freqüência). Não se registrou Pithecoctenium crucigerum nas parcelas. Apenas *Forsteronia glabrescens*, *Serjania meridionalis* e *Pithecoctenium crucigerum* foram encontrados em abundância suficiente para análises.

Tabela 3 – Número de indivíduos por espécies de lianas em 20 parcelas de 10 X 10 m de florestas peri-urbana ao redor de Porto Alegre. (*) espécies exploradas por Kaingang. NI = espécie não identificada.

Nome Científico	Família	N
Forsteronia glabresecens Müll. Arg.(*)	Apocynaceae	121
Serjania meridionalis Cambess.(*)	Sapindaceae	33
Pithecoctenium crucigerum (L.) A.H. Gentry (*)	Bignoniaceae	28
Pisonia aculeata L.	Nyctaginaceae	26
Mikania glomerata Spreng.	Asteraceae	20
Forsteronia thyrsoidea (Vell.) Müll. Arg.	Apocynaceae	15
Paullinia trigonia Vell.	Sapindaceae	14
Strychnos brasiliensis (Spreng.) Mart.	Loganiaceae	8
Seguieria aculeata Jacq.	Phytolaccaceae	6
Serjania laruotteana Cambess.	Sapindaceae	6
Piptocarpha sellowii (Sch. Bip.) Bake	Asteraceae	5
Tynnanthus elegans K. Schum.(*)	Bignoniaceae	5
Arrabidaea selloi (Spreng.) Sandwith	Bignoniaceae	5
Mikania laevigata Sch. Bip. ex Baker	Asteraceae	5
Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg	Cannabaceae	4
Forsteronia leptocarpa (Hook. & Arn.) A. DC.	Apocynaceae	4
Pereskia aculeata Mill.	Cactaceae	4
Callaeum psilophyllum (A. Juss.) D.M. Johnson	Malpighiaceae	4
Chiococca alba (L.) Hitchc.	Rubiaceae	4
Macfadyena unguis-cati (L.) A.H. Gentry (*)	Bignoniaceae	3
Clematis dioica Lour.	Ranunculaceae	3
Dalbergia frutescens (Vell.) Britton	Fabaceae	2
Dioclea paraguariensis Hassl. (*)	Fabaceae	2
Banisteriopsis metallicolor (A. Juss.) O'Donell & Lourteig	Malpighiaceae	2
Acacia nitidifolia Speg.	Fabaceae	1
Aristolochia triangularis Cham.	Aristolochiaceae	1
Cayaponia trilobata (Cogn.) Cogn.	Cucurbitaceae	1
Cissus verticillata (L.) Nicolson & C.E. Jarvis	Vitaceae	1
Calea pinnatifida (R. Br.) Less.	Asteraceae	1
Anchietea parvifolia Hallier f.	Violaceae	1
NI	NI	45

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

A maioria das espécies levantadas são preênseis (54,8%), incluindo as exploradas (66,7%). Volúveis representam respectivamente 25,0% e 16,7% do

total das espécies exploradas, e escandentes são respectivamente 19,4% e 16,7%. Levando-se em conta a abundância dos caules, 75,8% de todas as hastes são preênseis, sendo 49,2% de espécies exploradas, valor influenciado pela alta abundância de *Forsteronia glabrescens.*

Forsteronia glabrescens exibiu uma distribuição aleatória (ID = 10,1; t = -1,8; n = 20), enquanto as outras seis espécies com pelo menos 10 caules registrados, todos os caules apresentaram um padrão agregado, incluindo *Serjania meridionalis* e *Pithecoctenium crucigerum*.

Foi registrado 224 indivíduos arbóreos de 64 espécies nas parcelas estudadas (tabela 4). A densidade de árvores na floresta representa uma média de 11,2 indivíduos/100m2 (desvio padrão ± 6,25) e área basal de 85,4 cm2 (desvio padrão ± 45,75). A altura média das árvores foi de 10,3 metros (desvio padrão ± 8,71). Quarenta e oito espécies de árvores foram usadas por lianas como suporte para o crescimento.

Tabela 4 – Espécies arbóreas (forófitos) e freqüência das lianas que elas suportam em 20 parcelas de 10 X 10 m de florestas peri-urbana ao redor de Porto Alegre.

Nome científico	Família	N
Myrsine umbellata Mart.	Primulaceae	51
Sebastiania serrata (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	37
Casearia silvestris Sw.	Salicaceae	26
Eugenia schuchiana O. Berg	Myrtaceae	13
Guapira opposita (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	8
Eugenia bacopari D. Legrand	Myrtaceae	5
Lithraea brasiliensis Marchand	Anacardiaceae	5
Zanthoxylum L.	Rutaceae	5
Allophylus edulis (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. Ex	Sapindaceae	3
Cabralea cangerana Saldanha	Meliaceae	3
Chomelia obtusa Cham. & Schltdl.	Rubiaceae	3
Cordia americana (L.) Gottschling & J.S. Mill.	Boraginaceae	3
Sapium glandulosum (L.) Morong	Euphorbiaceae	3
Trichilia claussenii C. DC.	Meliaceae	3
Zanthoxylum astrigerum (R.S. Cowan) P.G. Waterman	Rutaceae	3
Blepharocalyx salicifolius (Kunth) O. Berg	Myrtaceae	2
Casearia decandra Jacq.	Salicaceae	2
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	Rosaceae	2
Myrcia glabra (O. Berg) D. Legrand	Myrtaceae	2
Myrciaria cuspidata O. Berg	Myrtaceae	2
Myrsineae L.	Primulaceae	2
Nectandra lanceolata Nees	Lauraceae	2
Psychotria carthagenensis Jacq.	Rubiaceae	2
Sorocea bonplandii (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	Moraceae	2
Trichilia elegans A. Juss.	Meliaceae	2
Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk.	Sapotaceae	1
Citrus × *bergamia* Risso	Rutaceae	1
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Fabaceae	1
Eugenia involucrata DC.	Myrtaceae	1
Eugenia uniflora L.	Myrtaceae	1
Eugenia uruguayensis Cambess.	Myrtaceae	1
Ficus adhatodifolia Schott ex Spreng.	Moraceae	1
Guettarda uruguensis Cham. & Schltdl.	Rubiaceae	1
Luehea divaricata Mart.	Malvaceae	1
Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze	Fabaceae	1
Myrcianthes gigantea (D. Legrand) D. Legrand	Myrtaceae	1
Myrciaria delicatula (DC.) O. Berg	Myrtaceae	1
Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Primulaceae	1
Ocotea pulchella Mart.	Lauraceae	1
Pachystroma longifolium (Nees) I.M. Johnst.	Euphorbiaceae	1
Patagonula australis Salisb.	Boraginaceae	1
Prunus sellowii Koehne	Rosaceae	1

(cont.) Nome científico	Família	N
Psidium cattleianum Sabine	Myrtaceae	1
Sebastiania brasiliensis Spreng.	Euphorbiaceae	1
Styrax leprosus Hook. & Arn.	Styracaceae	1
Strychnos brasiliensis (Spreng.) Mart.	Loganiaceae	1
Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	Arecaceae	1
Trichilia claussenii C. DC.	Meliaceae	1

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

O número de lianas variou de acordo com as características dos povoamentos povoamentos peri-urbanas estudados (tabela 5). Forófitos com menor média de altura apresentaram maior número *Forsteronia glabrescens* e *Serjania meridionalis*. Número total de *Pithecoctenium crucigerum* foram associados ao acaso com o menor número de árvores. Forófitos com menor área basal tiveram maior número de *Forsteronia glabrescens*. Forófitos com características semelhantes, os efeitos sobre a área basal total de lianas ou na área basal das espécies exploradas liana não foram significativos.

Tabela 5 – Relação entre as características dos povoamentos e o número de lianas em florestas subtropicais, peri-urbanas ao redor de Porto Alegre. As espécies mencionadas são exploradas por Kaingang povos indígenas na região. SE = erro padrão; t = valor de t (regressão linear); z = z valor (regressão de Poisson).

Número total de caules de lianas				
	Estimativa	SE	t	P
Intercept	9.353	2.610	3.584	0.003
Log (número total de árvores)	-3.896	1.391	-2.800	0.013
Log (média de altura das árvore)	-3.729	1.369	-2.724	0.015
Log (média da área basal das árvores)	-0.472	0.296	-1.599	0.129
Número de caules de *Forsteronia glabrescens*				
	Estimativa	SE	z	P
Intercept	3.951	0.394	0.027	<0.001
Altura média das árvores	-0.101	0.037	-3.093	0.002
Média de área basal de árvores	-0.022	0.004	-5.452	<0.001
Número de caules de *Serjania meridionalis*				
	Estimativa	SE	z	P
Intercept	1.576	0.436	3.612	<0.001
Altura média das árvores	-0.141	0.057	-2.475	0.013
Número de caules de *Pithecoctenium crucigerum*				
	Estimativa	SE	z	P
Intercept	1.525	0.431	3.539	<0.001
Número total de árvores	-0.136	0.049	-2.781	0.005

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

Discussão

Os Kaingang exploram sete das 31 espécies nas parcelas estudadas. Um máximo de 47 espécies foi encontrado em remanescentes florestais da região (VENTURI, 2000; KNOB, 1978; BACKES, 1981). Duas das espécies exploradas respondem juntas por 89% de todos os artesanatos vendidos - *Forsteronia glabrescens* (61%) e *Pithecoctenium crucigerum* (28%). Estas e

Serjania meridionalis são as espécies mais comuns nas parcelas estudadas e também em outros remanescentes florestais na região (op. cit.). As outras quatro espécies são menos utilizadas e menos abundantes. As taxas de exploração tendem a acompanhar a disponibilidade de recursos. Demais tradições indígenas que utilizam PFNM para cestaria também tendem a explorar os recursos de acordo com sua disponibilidade em florestas (MARTINEZ et al. 2004).

A coleta de lianas, a produção e o comércio de artesanato são atividades realizadas pelas famílias Kaingang sem intermediários envolvidos. Ao contrário do padrão mais comum de cadeia de mercado (MARTINEZ et al., 2004; RUIZ-PEREZ., 2004; TICKTIN 2004). A comercialização dos artesanatos é apenas local, em feiras e ruas. Foi monitorada a mais importante feira, a partir do qual os artesanatos de lianas garantem a cada família uma renda entre R$ 156.00 e R$ 589.00, por mês, ou cerca de 0,30% a 1,15% do salário mínimo. De acordo com informantes Kaingang, esta feira garante cerca de metade dos seus rendimentos com a venda dos artesanatos. Como comparação, a exploração de *Syngonanthus nitens*, o capim dourado, no Brasil, uma cadeia mais complexa, organizada focada em turismo, os resultados em ganhos é de R$ 2860,00 / ano, por artesão, ou 1,5 salários mínimos (SCHMIDT, FIGUEIREDO; SCARIOT, 2007). Estes números sugerem que a exploração de cipós é um complemento econômico importante para a comunidade Kaingang.

Existem dois modelos de exploração de PFNM, a tradicional, de auto-consumo e de subsistência, e a comercial (DUFOUR, 1990; REDFORD, 1992; MARTINEZ et al., 2004), não precisando ser exclusivamente comercial para ter impactos negativos sobre a viabilidade populacional (THOMAS et al., 2009a). A grande preocupação em torno destes produtos é a exploração excessiva, a demanda crescente para o comércio (TICKTIN, 2004). Martínez et al. (2004), encontraram sinais de exploração excessiva de cipós no México, levando à escassez de recursos locais, em comunidades cuja extração era principalmente para o comércio, em oposição àqueles que exploravam basicamente para consumo próprio. Torre-Cuadros e Islebe (2003) observaram que as florestas

mais utilizadas para extração de PFNM foram aquelas que forneceram mais recursos para demandas externas. Muhwezi; Cunningham; Bukenya-Ziraba (2009) registraram que a expansão do uso de lianas triplicou na África, em sistemas de produção de chá, em comparação com o montante necessário para os usos tradicionais.

A exploração de PFNM, pressionado pelo mercado, pode induzir a alterações na extração e nas técnicas de fabrico (DUFOUR, 1990; REDFORD, 1992). Muhwezi; Cunningham; Bukenya-Ziraba (2009) registraram a substituição de liana por bambu, devido à escassez local. Em Porto Alegre, a produção de artesanato para comercialização e substencia desta comunidade é o que leva os Kaingang a extraírem as lianas dos remanescentes peri-urbanos, e mesmo o comércio sendo pequeno e local, a exploração depende das demandas do mercado, como mencionado por Martinez et al. (2004) em outras áreas de estudo.

Outro aspecto do modelo de exploração estudado foi o uso de materiais alternativos para a fabricação dos artesanatos, tais como pedaços de madeira e caules de outras espécies. De acordo com Martínez (2004), as comunidades indígenas com menos recursos buscam alternativas e tendem a explorar mais espécies, usar técnicas mais sofisticadas e fazer artesanatos mais elaborados, aumentando a sua demanda e os preços. RUIZ-PEREZ et al. (2004), por outro lado, sustentam que a exploração comercial conduz à especialização, ao uso de um menor número de espécies, exploradas em maiores quantidades. Nossas observações sugerem que, no caso Kaingang, a pressão do mercado está levando a uma mistura das tendências observadas, a fabricação com técnicas mais sofisticada. Mesmo usando lianas mais escassas, foi verificado um número crescente de materiais alternativos.

A disponibilidade de lianas parece está associada a florestas jovens secundárias. Seis das sete espécies exploradas são preênseis. O domínio do mecanismo de escalada preênsil coincide com o padrão encontrado em remanescentes no Sul do Brasil (VENTURI, 2000). Lianas preênseis são bem sucedidas no sub-bosque a partir de meados para o final dos estágios

sucessionais e adaptados ao interior de florestas e a clareiras com grande número de suportes de pequeno diâmetro e de mudas de pequenas árvores (GENTRY 1991), condições encontradas nas parcelas estudadas que parecem ser comum a remanescentes florestais da região. Números de lianas, incluindo as exploradas, foram maiores nas parcelas com baixo número e altura das árvores. Por outro lado, a área basal total não foi afetada pelas características dos suportes. A maioria das hastes era de DAP baixo, indicativo de florestas secundárias jovens (IBARRA-MANRIQUEZ; MARTINEZ-RAMOS, 2002). Abundância de lianas tende a ser maior em florestas perturbadas, tanto por forças naturais ou antropogênicas (SCHNITZER; BONGERS, 2002; VAN DER HEIJDEN; PHILLIPS,2008).

A conservação das florestas através de benefícios econômicos pelos PFNM tornou-se um paradigma, com a preocupação quanto à exploração excessiva (TICKTIN, 2004). Várias questões devem ser consideradas para promover a conservação e os ganhos evitando a sobre-exploração. A acessibilidade das pessoas as áreas naturais parece afetar tanto a percepção da utilidade das áreas quanto à pressão antrópica sobre os recursos (THOMAS et al. 2009a, 2009b).

Na área de Porto Alegre, a acessibilidade às áreas protegidas esteve na origem dos conflitos sobre a sustentabilidade da exploração das lianas pelos Kaingang. Outra questão fundamental é o conhecimento da ecologia vegetal por parte da comunidade de coletores. A exploração por coletores com conhecimento pode suportar pressões maiores (TICKTIN, 2004). A estratégia de colheita Kaingang inclui mecanismos para evitar a exploração excessiva, tais como a divisão de áreas de exploração em parcelas, o descanso entre as campanhas de colheita e o controle familiar de informações sobre locais de exploração potencial.

A demanda do mercado e da acessibilidade, por outro lado, influenciam a decisão sobre o nível de exploração. Apenas caules acima do solo são removidos, deixando raízes e partes de base para brotar. Embora os coletores afirmem que a brotação seja comum, este ainda não tinha sido investigada

cientificamente. Informações inadequadas sobre ecologia dos PFNM são uma grande desvantagem para a gestão sustentável (TICKTIN 2004; SCHMIDT; FIGUEIREDO; SCARIOT, 2007).

Muhwezi; Cunningham; Bukenya-Ziraba (2009) classificam as espécies usadas em cestaria de acordo com a sua disponibilidade e a necessidade de seu manejo. Espécies comumente difundidas, geralmente são aquelas comuns em locais perturbados, sendo usadas de forma sustentável sem a imposição de gerenciamento de recursos externos. O mesmo pode acontecer com espécies incomuns, de uso limitado e colheita de baixo impacto. Preocupações são essenciais no caso de espécies de crescimento lento e de demanda elevada, geralmente a partir de florestas secundárias e maduras.

Todas estas classes podem ser encontradas na lista de espécies exploradas pelos Kaigaing no interior de pequenos fragmentos peri-urbanos de Porto Alegre. Provavelmente todas devem ter algum grau de gestão para evitar sobre-exploração. Ndangalasi, Bitariho e Dovie (2007) sugerem várias estratégias de gestão para a exploração de PFNM na África, incluindo uma lista vermelha e a colheita controlada, com aplicação sobre as abordagens sobre a melhoria do mercado através do artigo produzido; alternativas às necessidades da população local e a plantação.

No caso da exploração de cipós pelos Kaingang, a primeira dessas abordagens parece ser a opção principal. O mercado foi considerado de grande risco pelos mesmos autores, uma vez que poderia levar a exploração excessiva. A exploração de lianas pelos Kaingang é apenas para o comércio, de modo que o uso de material alternativo pode ser estimulado em face da escassez ou ao controle da espécie preferida de liana. A plantação de lianas não é uma opção para o sub-bosque, pois as espécies utilizadas são de interior. No entanto, as florestas poderiam ser gerenciadas para promover a abundância das espécies desejadas. Em ambos os casos, atualmente não há informações suficientes sobre a ecologia de lianas para oferecer tais estratégias.

Este estudo mostra que o extrativismo de lianas para a fabricação e comércio de artesanato fornece uma rede de segurança de renda para a comunidade Kaingang de Porto Alegre, o que suscita indicar que buscam a sustentabilidade do ponto de vista cultural, social e econômico; mesmo que necessitando trilhar o caminho que muitos ciclos de PFNM vem tendo no Brasil.

Do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, deve-se ter caultela, uma vez que a exploração de lianas parece seguir a abundância de espécies, e os povos indígenas desenvolveram suas próprias estratégias para a extração, também regulada pelas forças de mercado. É importante considerar que as espécies exploradas em áreas peri-urbanas estão confinadas ao interior de pequenos remanescentes de floresta secundária que demandam recursos frente à falta de conhecimento sobre a ecologia das espécies, além de uma gestão compartilhada, para evitar exploração excessiva, como acontece com a exploração dos PFNM em todo o mundo.

O levantamento dos elementos arbóreos e das lianas nestes remanescentes peri-urbanos, deve ser considerado com cautela e mesmo sendo pequena a área de amostragem, indica distribuição de frequência representativa para as espécies exploradas pela comunidade Kaingang.

Referencias

AZEVEDO, Cristina Maria do Amaral. A regulamentação do acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos tradicionais associados no Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v.5, n.1, p. 1-9, 2005.

AZEVEDO, Cristina; AZEVEDO, Eurico Andrade. A Trajetória Inacabada de uma Regulamentação. Rev. ComCiência SBPC [on line]. 2000, n. 26. http://www.comciencia.br/reportagens/biodiversidade/bio11.htm.

BACKES, Albano. 1981. A flora do Morro do Coco, Viamão, RS. Iheringia. **Série Botânca**. Porto Alegre, v. 27, p.27-40, 1981.

BELCHER, Brian; RUÍZ-PÉREZ, Manuel; ACHDIAWAN, Ramadhani. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: Implications for livelihoods and conservation. **World Development**, v. 33, p. 1435–1452, 2005.

BLOEMER Neusa Maria Sens; NACKE, Aniliese. A precarização de políticas públicas e suas repercurssões na auto-sustentação dos kaingang do oeste catarinense. **Ilha: Revista de Antropologia**, Santa Catarina, v. 10, n. 1, p. 82-102, 2008.

BRASIL. **Decreto nº 5051**, de 19 de abril de 2004. Promulga a Convenção nº 169, da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre Povos Indígenas e Tribais. Brasília, DF, 20 de abril de 2004.

BRESINSKY, Andreas; KÖRNER, Christian; KADEREIT, Joachim; NEUHAUS, Gunther; SONNENWALD, Uwe. **Tratado de Botânica de Strasburger**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BOOT, Rene; GULLISON, Rice. Approaches to developing sustainable extraction systems for tropical forest products Ecological Applications**. Ecological Society of America**, Washington, v. 5, n. 4, p. 896-903, 1995.

CALLICOTT, Baird. Conservation values and Ethics. In: GROOM, Marta; MEFFE, Gary; CARROLL, Ronald. **Principles of conservation biology**. Sunderland: Sinauer Associates, 2005. p. 111-135.

CASTRO Dulcilene Alves de. Práticas e técnicas com produtos florestais não madeireiros: um estudo de caso com famílias no pólo rio Capim do Proambiente. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 2, n. 4, p. 159-75, 2007.

CAMPANELLO, Paula; GARIBALDI, Juan; GATTI, Genoveva; GOLDSTEIN, Guillermo. Lianas in a subtropical Atlantic Forest: Host preference and tree growth. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 242, p. 250–259, 2007.

CUNNINGHAM, Anthony. **Etnobotánica aplicada: pueblos, uso de plantas silvestres y conservación**. Série pueblos e plantas v.4. Montevideo: Editorial Nordan-comunidad, 2002.

COMIN - Conselho de Missão entre Índios. Entrevisas com Kaingang de Porto Alegre e São Leopoldo. In: **Caderno da Semana dos Povos Indígenas do COMIN**. Rio Grande do Sul: São Leopoldo, 2008, p -5.

DUFOUR, Darna. Use of Tropical Rainforests by Native Amazonians. **BioScience**, v. 40, n. 9, p. 652-659, 1990.

ENGEL, Vera Lex; FONSECA, Renata Cristina Batista; OLIVEIRA, Renata Evangelista de. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 31, p. 43-64, 1998.

ESCALANTE Sigfredo; MONTANA Carlos; ORELLANA Roger. Demography and potential extractive use of the liana palm, Desmoncus orthacanthos Martius (Arecaceae), in southern Quintana Roo, Mexico. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v.187, n 1, p. 3-18, 2004.

FREITAS, Ana Elisa de Castro. **Mrur Jykre a cultura do cipó**: territorialidades Kaingang na margem leste do Lago Guaíba, Porto Alegre, RS**.** 2005. 457 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) -- Programa de Pós Graduação em Antropologia Social. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2005.

GARLET, Marinez; BELLINI, Maria Izabel Barros. Famílias Kaingang num espaço urbano. In: 1º SIMPÓSIO SOBRE FAMÍLIA:, 2009, Tubarão. **Anais do Simpósio Políticas de Atendimento**. Tubarão, 2009. p 104-114.

GENTRY, Alwyn. The distribution and evolution of climbing plants In: PUTZ, Francis; MOONEY, Harold. (Eds). **The Biology of Vines**. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, p. 3-49. 1991. Disponivel em: http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511897658.004. Acesso em: 12 nov. 2011.

HEGARTY, Elwyn. Vine-host interactions. In: PUTZ, Francis; MOONEY, Harold. (Eds). **The Biology of Vines**. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, p. 357-375. 1991. Disponivel em: http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511897658.004. Acesso em: 12 nov. 2011.

IBARRA-MANRIQUEZ, Guillermo; MARTINEZ-RAMOS Miguel. Landscape variation of liana communities in a Neotropical rain forest. **Plant Ecology**, Autrália, v. 160, n. 1, p. 91–112, 2002.

JUDD, Walter; CAMPBELL, Christopher; KELLOGG, Elizabeth; STEVENS, Peter; DONOGHUE, Michael. **Sistemática vegetal**: um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KNOB, Alberto. Levantamento fitossociológico da formação mata do Morro do Coco, Viamão,Rio Grande do Sul. **Iheringia. Série Botânica**, Porto Alegre, v. 23, p. 65-108, 1978.

KUSTERS, Koen.; ACHDIAWAN, Ramadhani.; BELCHER, Brian.; PÉREZ, Manuel Balancing development and conservation? An assessment of livelihood and environmental outcomes of non-timber forest product trade in Asia, Africa, and Latin America. **Ecology and Society**, v.11, n.2, p. 1-20, 2006.

MARTIN, Gary. **Etnobotánica**: manual de métodos. Serie pueblos e plantas v.1. Montevídeo: Editorial Nordan-comunidad, 2001.

MARTINEZ, Romero; CASTRO Ramirez; MACARIO, Pi.; FERNANDEZ, Jon. Use and availability of craft vines in the influence zone of the biosphere reserve Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico. **Economic Botany**, Bronx, v. 58, n. 1, p. 83-97, 2004.

MCGEOCH, Lauren; GORDON, Ian; SCHMITT, Johanna. Impacts of land use, anthropogenic disturbance, and harvesting on an African medicinal liana. **Biological Conservation**, Barking, v. 141, n. 9, p. 2218-2229, 2008.

MUHWEZI, Onesmus; CUNNINGHAM, Anthony; BUKENYA-ZIRABA, Remiguis Lianas and Livelihoods: The Role of Fibrous Forest Plants in Food Security and Society around Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. **Economic Botany**, Bronx, v. 63, n. 4, p. 340–352, 2009.

MUHWEZI, Onesmus; CUNNINGHAM, Anthony; BUKENYA-ZIRABA, Remiguis Lianas and Livelihoods: The Role of Fibrous Forest Plants in Food Security and Society around Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. **Economic Botany**, Bronx, v. 63, n. 4, p. 340–352, 2009.

NAKAZONO Erika; BRUNA Emílio; MESQUITA, Rita. Experimental harvesting of the non-timber forest product Ischnosiphon polyphyllus in central Amazonia. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 190, n. 2-3, p. 219-25, 2004.

NDANGALASI, Henry; BITARIHO, Robert; DOVIE, Delali. Harvesting of non-timber forest products and implications for conservation in two montane forests of East Africa. **Biological Conservation,** Barking, v. 134, p. 242-250, 2007.

ONU. Organização das Nações Unidas Convenções: **Convenção sobre Diversidade Biológica**. www.onu-brasil.org.br/doc_cdb.php . 21-6-2006.

PORTO ALEGRE. [Relatório n°6] Diagnostico Ambienta l de Porto Alegre 2004. Disponivel em http://www.ecologia.ufrgs.br/atlasdigital/diag_ambiental / docs/ Relatorio6.pdf. Acesso em: 12 mar. 2011.

PIELOU, Evelyn Chrystalla. **Population and community ecology: Principles and methods**. New York : Gordon and Breach, 1974.

PLOWDEN, Campbell. Production Ecology of Copaiba (*Copaifera* spp.) Oleoresin in the Eastern. Brazilian Amazon. **Economic Botany**, Bronx, v.57, p. 491-501, 2003.

PUTZ, Francis. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. **Ecology**, Brooklyn, v. 65, n. 6, p. 1713-1724, 1984.

PUTZ, Francis; CHAI, Paul. Ecological studies of lianas in Lambir National Park, Sarawak, Malaysia. **Journal of Ecology**, Oxford, v. 75, p. 523-531, 1987.

REDFORD, Kent. The empty forest. **BioScience**, v. 42, n. 6, p.412–422, 1992.

RUIZ-PEREZ, Manuel et al. Markets Drive the Specialization Strategies of Forest Peoples. **Ecology and Society**, Canadá, v. 9, n. 2, p. 4, 2004.

SANTA MARIA Renata Mendes. **O conflito entre direitos fundamentais**: as dimensões do conflito entre o direito à moradia adequada e o direito ao meio

ambiente ecologicamente equilibrado no espaço urbano brasileiro. 2008. 175 p. Dissertação (Mestrado em Direito) -- Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2008.

SCHMIDT, Isabel Belloni, FIGUEIREDO, Isabel Beneditti; SCARIOT, Aldacir. Ethnobotany and effects of harvesting on the population ecology of Syngonanthus nitens (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapao Region, Central Brazil. **Economic Botany**, Nova York, v. 61, n1, p. 73-85, 2007.

SCHNITZER, Stefan; BONGERS Frans. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology & Evolution**, Amsterdam, v. 17, n. 5, p. 223-230, 2002.

TABANEZ, Andre Augusto Jacinto; VIANA, Virgilio Maurício Patch structure within Brazilian Atlantic forest fragments and implications for conservation. **Biotropica**, Kansas, v.32, p. 925–933, 2000.

TERBORGH, John; PERES, Carlos. O problema das pessoas nos parques. In: TERBORGH, John; VAN SCHAIK, Caren (Org.). **Tornando os parques eficientes**: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: UFPR, 2002. p. 334-346.

THOMAS, Evert; VANDEBROEK, Ina; VAN DAMME, Patrick; GOETGHEBEUR; Paul; DOUTERLUNGNE, David; SANCA, Sabino; ARRAZOLA, Susana. The relation between accessibility, diversity and indigenous valuation of vegetation in the Bolivian Andes. **Journal of Arid Environments**, v. 73, p. 854–861, 2009a.

THOMAS, Evert; VANDEBROEK, Ina; VAN DAMME, Patrick. Valuation of Forests and Plant Species in Indigenous Territory and National Park Isiboro-Sécure, Bolivia. **Economic Botany**, Bronx, v. 63, n. 3, p. 229–241, 2009b.

TICKTIN, Tamara. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. **Journal of Applied Ecology**, Hawai, v. 41, n. 1, p. 11-21, 2004.

TORRE-CUADROS, Maria de Los Angeles La; ISLEBE, Gerald.Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. **Biodiversity and Conservation**, Holanda, v. 12, p. 2455–2476, 2003.

UDULUTSCH; Renata; ASSIS, Marcos; PICCHI, Douglas. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro/Araras, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 125-134, 2004.

VAN DER HEIJDEN, Geertje; PHILLIPS Oliver. What controls liana success in Neotropical forests? **Global Ecology and Biogeography**, v. 17, p. 372 – 383, 2008.

VENTURI, Silvia. **Florística e fitossociologia do componente apoiante-escandente em uma floresta costeira sub-tropical**. 2000. 110 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2000.

Capítulo 3 – DEMOGRAFIA E COLHEITA (PRODUÇÃO) DE LIANAS SUJEITAS AO EXTRATIVISMO

Resumo

As lianas são abundantes em florestas abertas, clareiras, áreas perturbadas por distúrbios naturais, antrópicos ou sucessionais, onde os emaranhados densos de seus caules dificultam o acesso à floresta e a penetração da luz, dando a idéia de que a abundância exagerada de lianas poderia ser um fator de degradação do ecossistema. Lianas desempenham também um papel ao nível do ecossistema por contribuir para o estoque de carbono das florestas tropicais, representando cerca de 10% da parte aérea fresca da biomassa. A compatibilidade entre conservação e uso, pressupõem que o extrativismo seja sustentável, ou seja, dentro dos limites da capacidade de regeneração das populações exploradas. Ao longo de 20 meses foi realizou-se operações experimentais de extrativismo para acompanhar a regeneração, mortalidade e crescimento das principais espécies utilizadas na confecção de artesanato. O método consistiu na busca de lianas em áreas semelhantes as tradicionalmente exploradas pela comunidade Kaingang. Foi possível verificar que não houve diferença significativa no diâmetro (*Forsteronia glabrescens:* P>0,05; gl=3,328; F=1; *Macfadyena unguis-cati*: P>0,05; gl=3,108; F=2; *Pithecoctenium crucigerum:* P>0,05; gl=3,92; F=7) e no comprimento (*Forsteronia glabrescens:* P>0,05; gl=3,328; F=8; *Macfadyena unguis-cati*: P>0,05; gl=3,108; F=2; *Pithecoctenium crucigerum:* P>0,05; gl=3,92; F=1) das espécies estudadas em relação às estações do ano.

Palavras Chave: Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM). manejo. trepadeiras.

Abstrat

Lianas are abundant in open woodlands, clearings, areas disturbed by natural disturbance, human or succession, where the dense tangle of stems hinder their access to the forest and the penetration of light, giving the idea that the abundance of lianas might be exaggerated a factor ecosystem degradation. Lianas also play a role in the ecosystem level to contribute to the carbon stocks of tropical forests, accounting for about 10% of shoot fresh biomass. The compatibility between conservation and use, assume that the extraction is sustainable, ie, within the limits of capacity for regeneration of exploited populations. Over 20 months of operations performed experimental extraction to monitor regeneration, mortality and growth of the main species used in handicrafts. The method consisted in search of lianas in areas similar to those traditionally exploited by the community Kaingang. It was noted that there was no significant difference in diameter (Forsteronia glabrescens: P> 0.05, df = 3.328, F = 1; Macfadyen unguis-cati: P> 0.05, df = 3.108, F = 2; Pithecoctenium crucigerum: P> 0.05, df = 3.92, F = 7) and length (Forsteronia glabrescens: P> 0.05, df = 3.328, F = 8; Macfadyen unguis-cati: P> 0.05, df = 3.108, F = 2; Pithecoctenium crucigerum: P> 0.05, df = 3.92, F = 1) of the studied species in relation to the seasons.

Key words: non-timber forest products (NTFPs). management. vines.

Introdução

As lianas são abundantes em florestas abertas, clareiras, áreas perturbadas por distúrbios naturais, antrópicos ou sucessionais, onde os emaranhados densos de seus caules dificultam o acesso à floresta e a penetração da luz, dando a idéia de que a abundância exagerada de lianas poderia ser um fator de degradação do ecossistema (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998; ALVIRA; PUTZ; FREDERICKSEN, 2004).

Como Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM), são exploradas por diferentes populações nos neotrópicos que demandam crescente uso destes produtos como alternativa para compatibilizar a conservação da biodiversidade e a exploração de recursos naturais (CUNNINGHAM, 2002; ESCALANTE; MONTANA; ORELLANA, 2004; NAKAZONO; BRUNA; MESQUITA, 2004; CASTRO, 2007; MATINEZ et al., 2004; SCHMIDT; FIGUEIREDO; SCAREIOT, 2007).

Entidades ambientais como a SOS Mata Atlântica e FUNBIO têm desenvolvido estudos sobre os PFNM e destacando que a exploração destes recursos não pode exceder a capacidade de regeneração natural dos ecossistemas, sob pela de tornar as práticas de coleta não sustentáveis (SCHIMIDT; FIGUEIREDO;.SCARIOT, 2008).

Embora as lianas sejam PFNM abundantes e diversificados nas florestas em todo o mundo, particularmente nos trópicos, ainda há muito a compreender sobre a ecologia das lianas e o seu papel vital em muitos aspectos da dinâmica florestal, inclusive no que diz respeito à regeneração das florestas e a sua valiosa fonte de alimento para animais (SCHNITZER; BONGERS, 2002). Lianas desempenham também um papel ao nível do ecossistema por contribuir para o estoque de carbono das florestas tropicais, representando cerca de 10% da parte aérea fresca da biomassa (PUTZ, 1984). Abundantes nas bordas de mata e margens de clareiras, formam massas densas e impenetráveis que

ajudam na formação de uma faixa tampão que protege a floresta dos efeitos de borda (PUTZ, 2000).

É sabido que, assim como as árvores, as lianas apresentam diferentes características sucessionais, com indicativos de que sua distribuição na floresta tende a ser mais independente de distúrbios do que as de espécies arbóreas, e mesmo dependendo de clareiras para germinação os genets (planta adulta oriunda de semente) podem persistir através da emissão de ramets (caules laterais) (PUTZ, 1984; HEGARTY, 1991). Lianas são comuns em várias localidades ao redor do mundo, incluindo a América Central (Costa Rica, Panamá), América do Sul (Bolívia, Brasil, Equador), Porto Rico, África Ocidental (Camarões), e o sub-continente Ásia (península da Índia), onde são utilizadas por muitas comunidades tradicionais. (PEREZ-SALICRUP; SCHNITZER; PUTZ, 2004) Na região peri-urbana de Porto Alegre, lianas são utilizadas por comunidades Kaingang para confecção de artesanato, como atividade central na reprodução de modos produtivos de base familiar e de teias de sociabilidade (FREITAS, 2005), e esta exploração tem como objetivo a manufatura de peças de artesanato para venda.

Há conflitos de sobreposição de uso dos espaços com indivíduos ou comunidades que exploram recursos biológicos (TERBORGH; PERES, 2002), estas situações têm ocorrido em áreas naturais e seminaturais públicas e privadas no município de Porto Alegre. Entre os conflitos, Freitas (2005) destaca o livre acesso dos Kaingang às florestas locais, a comercialização nas feiras e os processos de territorialização.

A compatibilidade entre conservação e uso pressupõe que o extrativismo seja sustentável, ou seja, que esteja dentro dos limites da capacidade de regeneração das populações exploradas (PLOWDEN; UHL; OLIVEIRA, 2003). Para manejo sustentável das lianas é essencial conhecer a estrutura populacional, a densidade de ramos e a taxa de regeneração de ramos (ESCALANTE; MONTANA; ORELLANA, 2004).

A coleta de PFNM tem emergido. Embora vários estudos documentem os benefícios sociais e econômicos destes produtos, pouco se sabe sobre as conseqüências biológicas da exploração de lianas, como por exemplo, qual o nível de uso pode assegurar, em longo prazo, o crescimento e a sobrevivência da espécie manejada (NAKASONO; BRUNA; MESQUITA, 2004; MARTINEZ et al., 2004). Não se sabe quanto deste PFNM é coletado e quais são os benefícios econômicos para a comunidade Kaingang. Este trabalho tem por objetivo examinar a estrutura e a dinâmica populacional de lianas utilizadas por comunidades Kaingang para a produção de artesanato, com o intuito de sugerir pautas para a sustentabilidade do extrativismo.

Métodos

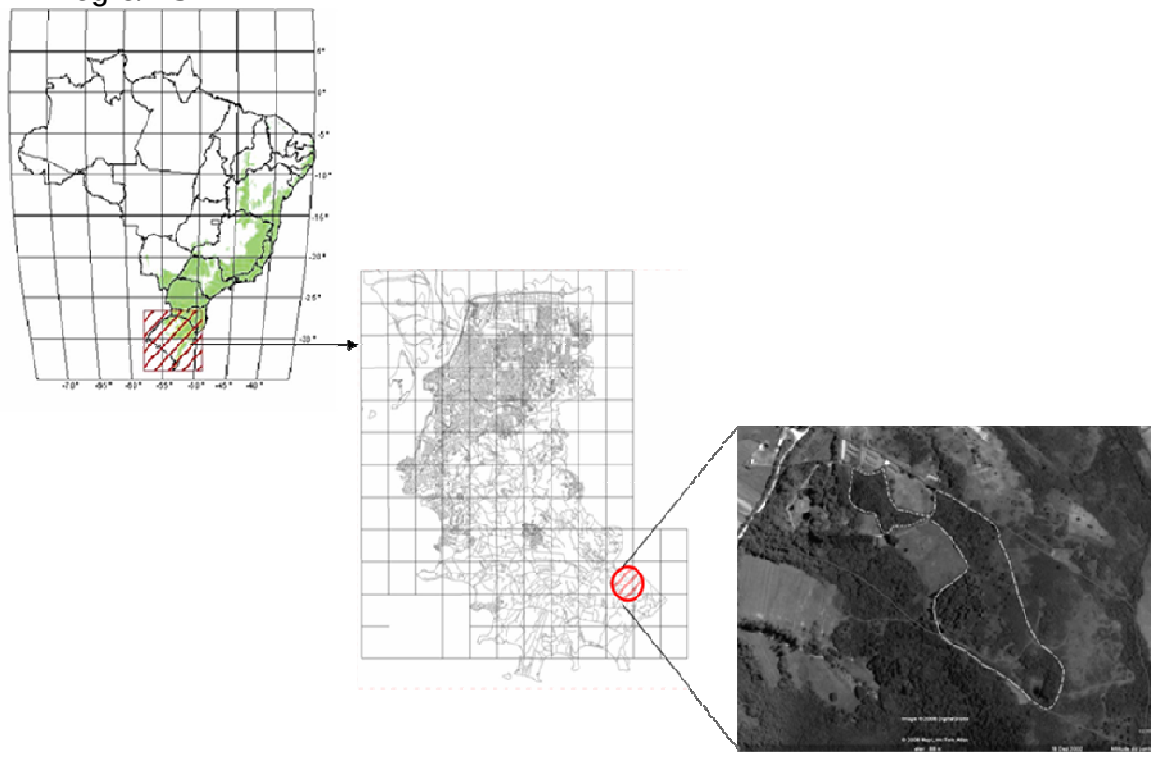
Área de Estudo

Para a realização deste estudo foi feito um levantamento prévio -, considerando as técnicas utilizadas pelos Kaingang, descritas no capítulo 2 deste trabalho - nas áreas de remanescente florestais na cidade de Porto Alegre, que possuíam as características das áreas de colega Kaingang e o maior número de espécies de interesse para o manejo desta comunidade tradicional.

.A área escolhida para o estudo (figura 1) tem 24 ha e localiza-se em uma propriedade privada na zona sul de Porto Alegre, sem histórico de extrativismo nos últimos 15 anos (figuras 2 e 3). Com altitude média de 10 m e clima subtropical úmido, com quatro estações e a temperatura de 25ºC a 35ºC, no verão e 2º C a 15ºC, no inverno, predominam solos litólicos - residuais, os solos podzólicos vermelho – amarelo e solos hidromórficos (HASENACK, 2008).

Porto Alegre está localizada em uma zona de transição entre os biomas do cerrado e das florestas decíduas (IBGE, 2004). A paisagem original era um mosaico contendo cinco grande tipos de hábitat (Brack, 1998) – florestas mésicas para úmidas seguindo um gradiente de altitude, principalmente em planícies e encostas voltadas para o sul; cerrados com palmeiras; arbustos e arbustos entre cerrados e florestas e em encostas voltadas para o norte; campos rupestres em colinas; e banhados

Figura 1 – Área de Estudo localizada na área rural-urbana, ao sul de Porto Alegre/RS



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 2 – Fisionomia da área de coleta

Fonte: Registrada pela autora (2008).

Figura 3 - Fisionomia da área de coleta

Fonte: Registrada pela autora (2008).

Área de Amostragem

A área de corte foi subdividida em quadrantes de 5 m X 5 m (figura 4), para o levantamento das lianas lenhosas de interesse para estudo. Após a localização das mesmas, a cada estação foi realizado o corte em indivíduos das três espécies localizadas na área, sendo identificados por lacres numerados e coloridos conforme a estação do ano - laranja (inverno); branco (verão), azul (primavera) e amarelo (outono) (figura 5).

Figura 4 – Demarcação das parcelas de 5 m x 5 m na área do experimento localizada na área rural-urbana, ao sul de Porto Alegre/RS

Fonte: Registrada pela autora (2008).

Figura 5 – Localização e marcação de indivíduos da espécie *Macfadyena unguis-cati* nas quatro estações do ano.

Fonte: Registrada pela autora (2010).

Espécies Amostradas

Analisando as espécies de lianas lenhosas manejadas pelos Kaingang, especialmente as mais utilizadas (tabela 1), e a oferta das mesmas em uma única área de todas as áreas visitadas, definimos as seguintes espécies a serem estudadas: *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H. Gentry, *Forsteronia glabrescens* (Hook. & Arn.) A. DC., *Pithecoctenium crucigerum* (L.) A.H. Gentry (figura 6).

Tabela 1 - Espécies utilizadas na produção do artesanato Kaingang. (ND) não identificada (S) família Sapindaceae; (p) forma de vida preênsil; (e) forma de vida escandante; (v) forma de vida volúvel.

Nome Científico	Uso	Características/ Fenologia	Habitat	Distribuição
Forsteronia glabrescens Müll. Arg.	bola, estrela, ninho, cesto, árvore de natal, floreira	caule lenhoso, com coloração marrom e com látex branco; folhas simples com domácias; floração de setembro a novembro; flores claras, entre branco e bege; fruto alongado com sementes achatadas, e abundante	interior, borda e clareira de floresta	América do Sul
Amphilophium paniculatum (L.) Kunth	aquário de cipó, cesto longo, flor, luminária de teto, vaso, floreira, luminária de chão, floreira de bicicleta, árvore de natal	caule lenhoso com ranhuras longitudinais, folhas opostas, compostas; floração de outubro a fevereiro, flores rosadas; fruto alongado com sementes aladas	Interior e borda de floresta	Américas
Macfadyena unguis-cati (L.) A.H.Gentry	aquário de cipó, cesto longo, flor, luminária de teto, vaso, floreira, luminária de chão, floreira de bicicleta, árvore de natal	caule com entrenós longos, possui gavinhas trífidas em forma de garras; quase sem folhas, folíolos glabros; pseudo-es típulas ovaladas; floração de setembro a dezembro, flores amarelas, fruto alongado com sementes aladas	interior de floresta	Américas
Pithecoctenium crucigerum (L.) A.H. Gentry	aquário de cipó, cesto longo, flor, luminária de teto, vaso, floreira, luminária de chão, floreira de bicicleta, árvore de natal	caule lenhoso com ranhuras longitudinais, folhas opostas, compostas; floração de novembro a dezembro; inflorescência racemosa, pubescente ou tomentosa, cálice denticulado, corola branco-amarelada; fruto alongado com sementes aladas, folhas compostas, folíolos acumidados no ápice e arredondados na base	interior de floresta e capoeira	Américas

(cont.) Nome Científico	Uso	Características/ Fenologia	Habitat	Distribuição
Tynanthus elegans Miers	cesto, bandeja	caule lenhoso, gavinhas trífidas; floração de dezembro a fevereiro; flores amareladas, corola amarelo-pálida; fruto alongado com sementes aladas,	interior de floresta	Brasil
Dioclea paraguariensis Hassl	bijuteria	caule lenhoso; folhas longo-pecioladas composta de 3 folíolos, membranáceos, brevi-peciolados, ovado-elípticos; floração de janeiro a março; flores violeta; frutos redondos e marrons em vagem lenhosa	borda de floresta	América do Sul
Serjania meridionalis Cambess.	floreira	caule lenhoso, folhas alternadas; floração entre janeiro e maio; fruto alongado com sementes aladas	interior e borda de floresta	América do Sul
Não determinado (ND)	Luminária, cesto	ND	ND	ND
Não determinado (ND)	Luminária, cesto	ND	ND	ND

Fonte: Elaborado pela autora, 2009.

Figura 6 – Espécies definidas para o manejo em remanescente florestal da zona sul de Porto Alegre. (A1) *Macfadyena unguis-cati* A.H.Gentry (L.) fixado ao fórofito; (A2) detalhe das gavinhas do caule de *Macfadyena unguis-cati* A.H.Gentry (L.); (B1) caule latecente de *Forsteronia glabrescens* Müll; (B2) caule com estrutura foliar de *Forsteronia glabrescens* Müll; (C1) caule de *Pithecoctenium crucigerum* A.H. Gentry; (C2) folhas e estrutural floral de *Pithecoctenium crucigerum* A.H. Gentry.

Fonte: Registrada pela autora (2008).

Nas quatro estações do ano, ao longo de 20 meses, foram selecionados aleatoriamente pontos na mata para realizar a coleta. Em cada local, seguindo o método aprendido com os indígenas, os indivíduos das três espécies, previamente definidas, foram extraídas. Após a primeira estação de coleta o tamanho da amostra foi ajustado, garantindo o mesmo número de indivíduos por espécie manejada. Para isso, foram localizados e marcados os indivíduos da mesma espécie, garantindo que houvesse amostra para as demais estações do ano (figura 7). O material coletado foi doado à comunidade para ser empregado na confecção de artesanato.

Figura 7 – Indivíduos da mesma espécie com lacre, cortados em estações distintas e (à direita) individuo localizado a ser cortado na estação subseqüente.

Fonte: Registrada pela autora (2008)

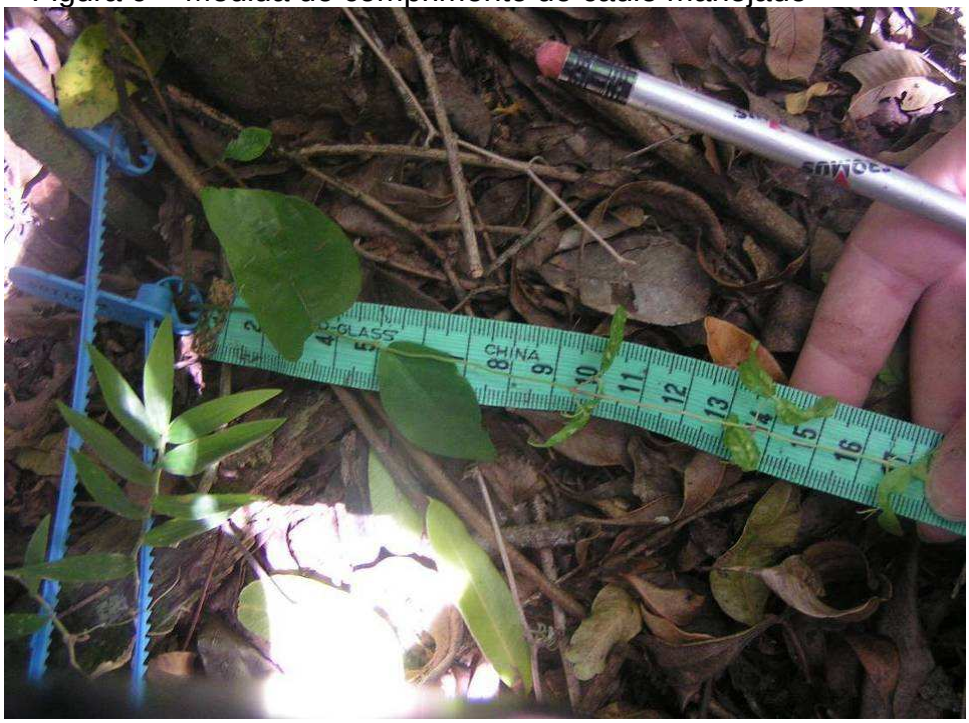
Os caules cortados a 20 cm do local que estava enterrado, foram marcados e identificados como genets ou ramets, ou seja, planta adulta (genets) ou a emissão lateral de clones (ramets), com potencial de uso para o

artesanato. Foi medido o diâmetro basal com o auxílio de um paquímetro digital (figura 8) e o comprimento total de cada caule, com uma trena (figura 9).

Figura 8 – Medida do diâmetro basal do caule manejado

Fonte: Registrada pela autora (2008).

Figura 9 – Medida do comprimento do caule manejado



Fonte: Registrada pela autora (2008).

As plantas sujeitas ao extrativismo foram novamente mensuradas a cada três meses após o corte, para registro do brotamento de novos caules ou de morte dos caules manejados.

Análise dos dados

Para testar o efeito da estação do ano em que ocorreu o manejo na sobrevivência dos ramos em até um ano após o manejo, controlado pelo efeito do tamanho inicial dos ramos, foi utilizada regressão logística.

Através de Análise de Covariância foi possível testar o efeito da estação do ano em que ocorreu o corte no brotamento dos ramos após um ano do corte, controlando pelo efeito do tamanho inicial dos ramos. Os dados foram transformados pelo logaritmo de base 10 para atender à exigência de homocedasticidade. Para desenvolver as análises, foram empregadas as rotinas para o modelo de estimativa (Im) e para o modelo linear geral (GLM), no sistema R.

Resultados

Cada uma das três espécies estudadas (*Forsteronia glabrescens*, *Macfadyena unguis-cati* e *Pithecoctenium crucigerum*) apresenta um padrão diferente de tamanho entre si conforme a estação do ano em que foram cortadas (tabela 2).

Tabela 2 - Diâmetro inicial (mm) e comprimento inicial (m) dos talos das espécies coletadas nas quatro estações do ano.

Estação do ano	N	Diâm. (mm)	Comp. (m)
(Forsteronia glabrescens)		Média±EP	Média±EP
Inverno	102	1,68±0,08	10,09±0,44
Primavera	76	1,98±0,26	7,51±0,66
Verão	76	1,78±0,06	7,01±0,45
Outono	77	1,79±0,07	7,41±0,49
Estação do ano	N	Diâm. (mm)	Comp. (m)
Macfadyena unguis-cati		Média±EP	Média±DP
Inverno	51	1,88± 0,16	5,12±0,53
Primavera	19	1,65±0,23	6,60±1,23
Verão	21	1,68±0,25	3,69±0,75
Outono	21	1,21±0,09	6,19±1,13
Estação do ano	N	DAP (mm)	Comp. (m)
Pithecoctenium crucigerum		Média±EP	Média±EP
Inverno	24	3,40±0,25	11,21±2,11
Primavera	24	3,63±0,32	7,78±1,13
Verão	24	2,60±0,24	9,47±1,63
Outono	24	2,16±0,17	11,73±2,17

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

Avaliando os resultados obtidos a partir das análises (Anova) das três espécies, foi possível verificar que não houve diferença significativa no diâmetro (P>0,05; gl=3,328; F=1) e no comprimento (P>0,05; gl=3,328; F=8) da espécie *Forsteronia glabrescens* em relação às estações do ano.

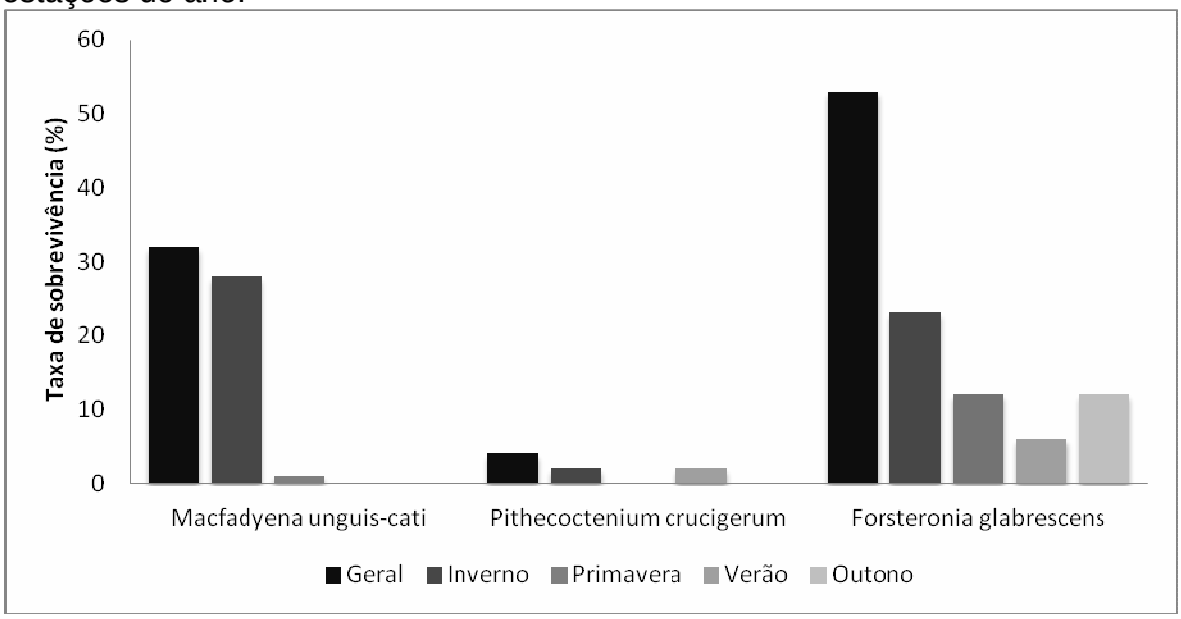
Para a espécie *Macfadyena unguis-cati* foi possível verificar que não houve diferença significativa no diâmetro (P>0,05; gl=3,108; F=2) e no comprimento (P>0,05; gl=3,108; F=2) em relação as estações do ano.

Nas análises da espécie *Pithecoctenium crucigerum* foi possível verificar que não houve diferença significativa no diâmetro (P>0,05; gl=3,92; F=7) e no comprimento (P>0,05; gl=3,92; F=1) em relação às estações do ano.

A sobrevivência das espécies após a operação de extrativismo variou entre as espécies e as estações do ano (figura 10). A espécie com maior taxa de sobrevivência foi *Forsteronia glabrescens*, o que corrobora para a otimização do manejo para esta espécie.

.

Figura 10 – Sobrevivência das espécies após o extrativismo de acordo com as estações do ano.



Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

A espécie *Macfadyena unguis-cati* apresentou uma situação intermediária no que diz respeito à taxa de sobrevivência. A menor taxa de sobrevivência foi da espécie *Pithecoctenium crucigerum*.

A sobrevivência das espécies após o extrativismo também variou em relação às estações do ano, sendo o inverno a estação com maior sobrevivência (tabela 3).

Tabela 3 - Comprimento final (m) e taxa de sobrevivência das espécies de lianas empregadas em artesanato Kaingang

	Macfadyena unguis-cati	*Pithecoctenium crucigerum*	*Forsteronia glabrescens*
N	132	97	434
Sobrevivência	0,32	0,04	0,53
Compr. final médio (m)	0,52±0,13	0,19±0,11	0,91±0,10
Compr. Final máx. (m)	13	8,92	25,8

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

No caso da espécie *Macfadyena unguis-cati*, o efeito do diâmetro inicial e do comprimento inicial do ramo cortado no comprimento final foi analisado apenas para os cortes realizados no inverno, considerando a baixa sobrevivência dos ramos cortados nas outras estações do ano. O comprimento inicial e o DAP inicial dos ramos não tiveram efeito significativo no comprimento final após um ano de corte (tabela 4).

Tabela 4 – Efeito do comprimento e do DAP inicial sobre o crescimento final de *Macfadyena unguis-cati*

	B ± EP	t	P
Comprimento inicial	-0.066±0.036	-1856	0.0679
Diâmetro inicial	0.003±0.035	83	0.9338

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

Não houve efeito da época do ano no crescimento dos ramos de *Forsteronia glabrescens* após um ano de corte, mesmo quando controlado por diferenças no comprimento inicial (tabela 5). Modelos controlando pelo diâmetro inicial produziram resultados similares.

Tabela 5 - Efeito das estações do ano sobre da espécie *Forsteronia glabrescens*

	B ± EP	t	P
Outono	0.046±0.045	1035	0,302
Primavera	0.093±0.044	2126	0,35
Verão	0.055±-0.244	807	0,14
Comprimento inicial	0.063±78	816	0,415

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

A sobrevivência de *Forsteronia glabrescens* foi menor quando os ramos foram cortados no verão em relação aos cortados nas outras estações do ano (tabela 6). Ramos cortados no verão tiveram 41,5% menos chances de sobrevivência do que ramos cortados no inverno. O comprimento inicial teve um pequeno efeito positivo na sobrevivência – cada metro adicional no comprimento inicial aumentou em 3% a chance de rebrotamento após o corte.

Tabela 6 – Efeito do corte nos espécimes de *Forsteronia glabrescens* em relação às estações do ano

	B ± EP	ODDS	P
(Intercept)	-0.84523±0.15690	0,429	7.17e-08
Outono	0.06995±0.17271	1,072	0.68544
Primavera	-0.15620±0.17336	0,855	0.36758
Verão	-0.53450±0.21987	0,585	0.01506
Comprimento inicial	0.03252±0.01089	1,033	0.00282

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

A sobrevivência de *Macfadyena unguis-cati* foi menor quando os ramos foram cortados no verão, primavera ou outono em relação aos cortados inverno. Nenhum ramo cortado no verão rebrotou. Ramos cortados na primavera e outono tiveram cerca de 90% menos chances de sobrevivência do que ramos cortados no inverno (tabela 7). O comprimento inicial teve um pequeno efeito negativo na sobrevivência – cada metro adicional no comprimento inicial reduziu em cerca de 12% a chance de rebrotamento após o corte.

Tabela 7 - Efeito do corte nos espécimes de *Macfadyena unguis-cati* em relação ao comprimento inicial e as estações do ano

	B ± EP	ODDS	P
(Intercept)	0.77441±0.40774	2,169	0.05753
Comprimento inicial	-0.1288±0.07157	0,879	0.07192
Outono	-2.3618±0.78878	0,094	0.00275
Primavera	-2.2724±0.79104	0,103	0.00407

Fonte: sistematizado pela autora, 2011.

Discussão

A relação das comunidades tradicionais com o meio ambiente envolve o uso dos recursos naturais por meio de práticas estabelecidas pelos sistemas culturais (HALL; BAWA, 1993; GODOY; BAWA, 1993; TICKTIN, 2004; SCHIMIDT; FIGUEIREDO; SCARIOT, 2008), também denominados como conhecimentos tradicionais, que segundo Cunningham (2002) são mais dinâmicos que os conhecimentos científicos, uma vez que estão relacionados com a economia de subsistência. No entanto, os conhecimentos e práticas tradicionais podem não garantir a sustentabilidade do extrativismo (HALL; BAWA, 1993; BOOT; GULLISON 1995; O'BRIEN; KINNAIRD, 1996; FLORES; ASHTON, 2000), e a simples implantação de Unidades de Conservação não garantem e nem tem sido eficientes na proteção e recuperação da biodiversidade (SILVA; ANDRADE, 2005) o que tem gerado questionamento no meio acadêmico.

É necessário considerar que deva ser cauteloso o manejo das espécies de lianas lenhosas, uma vez que, após análise de três espécies utilizadas pela comunidade Kaingang, podemos verificar que houve sobrevivência entre as espécies estudadas. Porém, apenas a espécie *Forsteronia glabrescens* regenera em todas as estações do ano, não mantendo resposta contínua no que diz respeito a sua regeneração.

Quanto ao crescimento após o corte, constatou-se haver influência com o tamanho inicial do ramo ou o diâmetro com as estações do ano. Desta forma, no período analisado, não houve restrições de corte quanto ao tamanho inicial ou ao o diâmetro. É ponderável que não se considere tal resposta como definitiva, uma vez que pode haver alterações na resposta ao corte de um ano para outro em função de condições ambientais.

No entanto, os parâmetros avaliados após o período de ano, as espécies manejadas não atingem o comprimento inicial anterior ao corte, indicando que longos períodos de intervalo entre cortes são necessários, mesmo para *Forsteronia glabrescens*. Após um ano de corte os ramos desta espécie atingiram em média 18,37% do comprimento médio inicial.

O efeito positivo do comprimento na sobrevivência após o corte de *Forsteronia glabrescens* e o efeito negativo no caso de *Macfadyena unguis-cati* provavelmente deve-se a diferenças ecológicas e adaptativas entre as espécies, tais como habitat preferencial distinto; a capacidade competitiva das espécies; condições ambientais favoráveis ao crescimento (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998; TIBIRIÇA; COELHO; MOURA, 2006).

Pode haver razões relacionadas aos fatores ambientais (umidade do solo, disponibilidade de nutrientes, densidade da cobertura vegetal) que interferem na resposta ao corte (HALL; BAWA, 1993; BOOT; GULLISON, 1995). Para refutar tais razões, se faz necessário um acompanhamento por mais de um ano, especialmente com os indivíduos da espécie *Pithecoctenium crucigerum.*

Há fatores pertinentes à ecologia das lianas e ao extrativismo que contribuem para o debate sobre os efeitos significativos da colheita: (1) a retirada de caules não implica na morte do indivíduo, a não ser que haja desenraizamento da planta (do genet ou do ramet); (2) o alvo do extrativismo para a manufatura do artesanato Kaingang é o caule, mas na maioria das vezes extrai-se o tecido fotossintético, tecido essencial para a sobrevivência e

crescimento das plantas; (3) os Kaingang relatam que a colheita pode ser ao longo do ano, independente da estação do ano.

Os fatores supracitados merecem atenção assim como algumas recomendações que se seguem:

1) deve-se ter cautela na coleta das espécies não avaliadas neste estudo, pois não há dados sobre a resposta ao corte;

2) é necessário observar a época mais adequada ao corte das lianas. Pondera-se que não ocorra corte na espécie *Macfadyena unguis-cati,* no verão e no outono, uma vez que não houve resposta ao corte nestas estações e evite-se corte na primavera, uma vez que a taxa de sobrevivência neste período foi muito baixa. Recomenda-se que a espécie *Pithecoctenium crucigerum* não seja coletada, visto que a taxa de sobrevivência ao corte é baixíssima em todas as estações do ano. A espécie *Forsteronia glabrescens*, não deve ser cortada no verão e deve-se ter cautela com cortes na primavera e no outono;

3) a estação que há restrições ao corte, para as três espécies estudadas, é o verão, conhecidindo com o período em que há redução das vendas de artesanato no principal ponto de venda (brique da Redenção, Porto Alegre/RS), Diante disso, julgar-se necessário ponderar tais fatos às pautas para a sustentabilidade do extrativismo de lianas;

4) para reduzir a coleta de lianas, principalmente nas estações que se recomenda não realizar o corte, é ponderável agregar materiais alternativos às peças que serão fabricadas, tais como materiais reciclados e madeira de espécies exóticas - especialmente o Pinus, por ser leve e abundante na região. Com isso, além de não haver suspensão das vendas, aprimora-se a técnica de produção do artesanato agregando soluções a outros problemas ambientais, tornando o artesanato Kaingang um produto ecoeficiente.

Destamo-se ainda que os resultados obtidos neste experimento devem ser tomados com cautela e considerados válidos apenas para as espécies *Macfadyena unguis-cati*, *Pithecoctenium crucigerum* e *Forsteronia glabrescens*.

Diante da variedade de espécies que são utilizadas para o artesanato, para melhor conhecer a dinâmica populacional e os possíveis impactos do extrativismo das lianas e garantir a sustentabilidade, será necessário monitorar e realizar experimentos junto às áreas exploradas pelas comunidades Kaingang.

No caso do extrativismo de lianas por comunidades tradicionais, o questionamento embora recente, chama a atenção para a necessidade de unir estudos científicos ao conhecimento tradicional, como caminho mais adequado para o desenvolvimento de técnicas de manejo que auxiliem para a conservação das espécies vegetais, dos ecossistemas em que ocorrem e, conseqüentemente, do extrativismo (HORA; SOARES, 2002). A discussão em torno da utilização dos recursos naturais com um acompanhamento técnico apropriado, aliado à conservação da floresta, deve ganhar destaque.

Embora haja poucos trabalhos que avaliam o conhecimento tradicional das lianas e sua ecologia esteja sendo estudada (ENGEL; FONSECA; OLIVEIRA, 1998; VENTURI, 2000; SCHNITZER; BONGERS, 2002; REZENDE; RANGA, 2005; TIBIRIÇÁ; COELHO; MOURA, 2006), para que se tenha subsídios para a elaboração de planos e protocolos de uso sustentável compatível com a conservação da diversidade, são necessários estudos sobre a resposta das demais lianas utilizadas conforme as práticas de manejo cultural, realizadas pelas comunidades indígenas.

REFERÊNCIAS

ALVIRA, Diana; PUTZ, Francis; FREDERICKSEN, Todd. Liana loads and post-logging liana densities after liana cutting in a lowland forest in Bolivia. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 190, p. 73–86, 2004.

BOOT, Rene; GULLISON, Rice. Approaches to developing sustainable extraction systems for tropical forest products Ecological Applications**. Ecological Society of America**, Washington, v. 5, n. 4, p. 896-903, 1995.

BRACK, Paulo; Rodrigues, Rodrigo; Sobral, Marcos; Leite, Sérgio Luiz de Carvalho. Arvores e arbustos na vegetaçao natural do Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Botânica**, Porto Alegre, v. 51, n. 2, p.139 -166, 1998.

CASTRO Dulcilene Alves de. Práticas e técnicas com produtos florestais não madeireiros: um estudo de caso com famílias no pólo rio Capim do Proambiente. **Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 2, n 4, p. 159 - 75, 2007.

CUNNINGHAM, Anthony. **Etnobotánica aplicada: pueblos, uso de plantas silvestres y conservación**. Série pueblos e plantas v.4. Montevideo: Editorial Nordan-comunidad, 2002.

ENGEL, Vera Lex; FONSECA, Renata Cristina Batista; OLIVEIRA, Renata Evangelista de. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 31, p. 43-64, 1998.

ESCALANTE Sigfredo; MONTAÑA Carlos; ORELLANA Roger. Demography and potential extractive use of the liana palm, Desmoncus orthacanthos Martius (Arecaceae), in southern Quintana Roo, Mexico. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v.187, n 1, p. 3-18, 2004.

FLORES, César; ASHTON, Mark. Harvesting impact and economic value of Geonoma deversa, Arecaceae, an understory palm used for roof thatching in the Peruvian Amazon. **Economic Botany**, Bronx, v. 54, p. 267-277, 2000.

FREITAS, Ana Elisa de Castro. **Mrur Jykre a cultura do cipó**: territorialidades Kaingang na margem leste do Lago Guaíba, Porto Alegre, RS**.** 2005. 457 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) -- Programa de Pós Graduação em Antropologia Social. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2005.

GODOY, Ricardo; BAWA, Kamaljit. The Economic value and sustentainable Harvest of plantas and animals from the Tropical Forest assumptions, hypotheses and methods. **Economic Botany**, Bronx, v. 47, n 3, p. 215-219, 1993.

HALL, Pamela; BAWA, Kamaljit. Methods to asses the impact of extraction of non-timber tropical forest products on plant populations. **Economic Botany**, Bronx, v. 47, 234-247, 1993.

HASENACK, Heinrich. **Diagnóstigo Ambiental de Porto Alegre**: geologia, solos, drenagem, vegetação, ocupação e paisagem. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 84p. 2008.

HEGARTY, Elwyn. Vine-host interactions. In: PUTZ, Francis; MOONEY, Harold. (Eds). **The Biology of Vines**. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, p. 357-375. 1991. Disponivel em: http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511897658.004. Acesso em: 12 nov. 2011.

HORA, Regis; SOARES, João. Estrutura fitossociológica da comunidade de lianas em uma floresta estacional semidecidual na Fazenda Canchim, São Carlos, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 323-329, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: **Senso IBGE 2004**, 2004.

MARTINEZ, Romero; CASTRO Ramirez; MACARIO, Pi.; FERNANDEZ, Jon. Use and availability of craft vines in the influence zone of the biosphere reserve Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico. **Economic Botany**, Bronx, v. 58, n. 1, p. 83-97, 2004.

NAKAZONO, Erika; BRUNA, Emílio; MESQUITA, Rita. Experimental harvesting of the non-timber forest product Ischnosiphon polyphyllus in central Amazonia. Forest. **Ecology and Management**, Amsterdam, v. 190, n. 2-3, p. 219-25, 2004.

O'BRIEN, Timothy; KINNAIRD, Margaret. Effect of harvest on leaf development of Asian palm Livistonia rotundifolia . **Conservation Biology**, v. 10, n.1, p. 53–58, 1996.

PEREZ-SALICRUP, Diego; SCHNITZER, Stefan; PUTZ, Francis. Community ecology and management of lianas. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v**.** 190 p. 1–2, 2004.

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

PUTZ, Francis. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. **Ecology**, Brooklyn, v. 65, n. 6, p. 1713-1724, 1984.

PUTZ, Francis. Some roles for north american ecologists in land-use planning in the tropics. **Ecological Applications**, Washington, v. 10, n. 3, p.676-679, 2000.

REZENDE, Andréia Alves; RANGA, Neusa Taroda. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 273-279, 2005.

SCHMIDT, Isabel Belloni, FIGUEIREDO, Isabel Beneditti; SCARIOT, Aldacir. Ethnobotany and effects of harvesting on the population ecology of Syngonanthus nitens (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapao Region, Central Brazil. **Economic Botany**, Nova York, v. 61, n1, p. 73-85, 2007.

SCHIMIDT; Isabel Belloni; FIGUEIREDO, Isabel Beneditti; SCARIOT, Aldicir. Produção e germinação de sementes de “capim dourado”, *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae): implicações para o manejo. **Acta Botânica Brasileira**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 37-42, 2008

SCHNITZER, Stefan; BONGERS, Frans. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 17, n. 5, p. 223-230, 2002.

SILVA, Alberto; ANDRADE, Laise. Etnobotânica nordestina: estudo comparativo da relação entre comunidades e vegetação na Zona do Litoral - Mata do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 45-60, 2005

TERBORGH, John; PERES, Carlos. O problema das pessoas nos parques. In: TERBORGH, John; VAN SCHAIK, Caren (Org.). **Tornando os parques eficientes**: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: UFPR, 2002. p. 334-346.

TIBIRIÇÁ, Yara Junqueira de Azevedo; COELHO, Luis Francisco Mello; MOURA, Leila Cunha de. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 339-346, 2006.

TICKTIN, Tamara. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. **Journal of Applied Ecology**, Hawai, v. 41, n. 1, p. 11-21, 2004.

VENTURI, Silvia. **Florística e fitossociologia do componente apoiante-escandente em uma floresta costeira sub-tropical**. 2000. 110 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2000.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que este trabalho cooperou para aprofundar o conhecimento sobre o extrativismo de lianas, em remanescentes florestais de Porto Alegre, por comunidades Kaingang. No entanto, muitos aspectos necessários à sustentabilidade, ao manejo e os seus efeitos, continuam não esclarecidos.

Sabemos da importância ecológica das lianas como elementos florestais. No entanto, compreender a forma de manejo feita pela comunidade Kaingang e examinar a estrutura e a dinâmica desta população, podem ser o ponto de partida para estudos relacionados ao manejo de lianas e que: (a) proponham novas técnicas de manejo, considerando suas implicações nos demais elementos florestais; (b) considerem as características dos remanescentes florestais que Porto Alegre ainda possui; (c) indiquem a capacidade e a resposta destes remanescentes à extração de lianas para a produção do artesanato.

Constatou-se que a produção do artesanato é uma atividade estabelecida em raízes sociais e culturais (FREITAS, 2005), que não pode ser desconsiderada, pois traz consigo destacada importância para dinâmica familiar, onde estabelece organizações sociais dentro da própria comunidade; seja no manejo das lianas, no fabrico ou na venda dos artesanatos.

Tal verificação nos remete ao ponto de vista econômico, onde a cadeia produtiva das lianas é à base da sobrevivência de muitas famílias da comunidade Kaingang, sendo a garantia de subsistência e importante fonte de renda. Muito embora o conhecimento sobre o comércio possa apresentar lacunas, é importante ressaltar que as regras de mercado devem ser analisadas, uma vez que a comercialização destes produtos impõe necessidades diferentes das usualmente encontradas no comércio de produtos manufaturados, tais como o acesso aos pontos de venda, aceitação de mercado, transporte das peças, entre outras.

Faz-se necessário o debate sobre os impactos ambientais e sócio-econômicos, uma vez que em Porto Alegre as situações de conflito com relação ao extrativismo das lianas levaram o poder público a realizar um “Termo de cooperação para o manejo sustentável indígena em área específica do Parque Saint’ Hilaire”, Termo no 24/2001, objetivando a realização de práticas sustentáveis de manejo, recuperação ambiental e de enriquecimento biológico. O referido Termo corrobora a extração somente das lianas que servem de matéria prima para a confecção dos artesanatos da comunidade Kaingang, “sendo que em quantidade sustentável e controlada, mantendo sua propagação e regeneração, sem extingui-los do local” (PORTO ALEGRE, 2001).

No entanto, para legitimar tais ações, ponderasse que pouco se sabe sobre os atributos biológicos das lianas. É imprescindível a compreensão da ecologia das espécies manejadas, especialmente quando são reconhecidas como Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM), de modo que possam ser geridos de forma sustentável (ROMERO, 2006), ou seja, deve haver compatibilidade entre conservação e uso do recurso, dentro dos limites da capacidade de resposta ao manejo das populações exploradas (KATHRIARACHCHI et al., 2004).

Acredita-se que para o manejo sustentável, indispensáveis para as comunidades Kaingang em remanescentes florestais de Porto Alegre, sejam necessárias pautas para a sustentabilidade que considerem: (1) as espécies mais adequadas à produção do artesanato; (2) as características ecológicas das espécies; (3) a capacidade de coleta de cada espécie; (4) as potencialidades e fragilidades das áreas de extração; (5) os métodos de manejo, confirmando-se como sustentáveis; (6) os produtos, os atores envolvidos e os fatores que impulsionam e restrinjam o manejo sustentável; (7) as áreas potencialmente manejáveis e zoneáveis; (8) o conhecimento dos Kaingang em relação à ecologia das lianas manejadas; (9) as potencialidades do mercado; (10) o valor cultural, econômico, social e ambiental em torno deste PFNM.

Por fim, aliada à comunidade Kaingang, que assim como os pesquisadores tem evidenciado inquietação sob o ponto de vista da sustentabilidade, deve estar à conservação dos ecossistemas, uma vez que a análise das atividades extrativistas desenvolvidas nesta região é extremamente relevante, sendo indispensável ampliar o conhecimento sobre este PFNM, buscando iniciativas que traduzam tal conhecimento em decisões e ações tangíveis à sustentabilidade.

Referências

FREITAS, Ana Elisa de Castro. **Mrur Jykre a cultura do cipó**: territorialidades Kaingang na margem leste do Lago Guaíba, Porto Alegre, RS**.** 2005. 457 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) -- Programa de Pós Graduação em Antropologia Social. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2005.

KATHRIARACHCHI, Hashendra Suvini; TENNAKOON, Kushan; GANESHAIAH, Kotiganahalli; GUNATILLEKE, Savitri; ASHTON, Peter. Ecology of Two Selected Liana Species of Utility Value in a Lowland Rain Forest of Sri Lanka: Implications for Management. **Conservation & Society**, India, v. 2, n.2, p.1-16, 2004.

PORTO ALEGRE. Termo n^{o} 24, de 28 de setembro de 2001. **Termo de cooperação para o manejo sustentável indígena em área específica do Parque Saint' Hilaire**. Porto Alegre, RS, 28 de setembro de 2001.

ROMERO, Mário. Productos Forestales No Madereros (PFNM) en el Ecuador: una aproximación a su diversidad y usos. **Lyonia**, Peru, v.10, n. 2, p. 137-144, 2006.