

# POTENCIAL ENERGÉTICO DE ESPÉCIES FLORESTAIS SEGUNDO RIBIERINHOS AMAZÔNICOS

Gladys Beatriz Martínez<sup>1</sup>; Moisés Mourão Júnior<sup>1</sup>, Silvio Brienza Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, 66.095-100, Belém, PA

e-mail: gladys@cpatu.embrapa.br

## ENERGY POTENTIAL OF FOREST SPECIES BY AMAZON RIVERSIDE HUMAN KNOWLEDGE

### Resumo

A lenha é provavelmente o elemento energético mais antigo usado pelo homem e tem um papel de destaque na matriz energética brasileira. Nas planícies fluviais amazônicas, ecossistema conhecido como várzea, as populações que nela habitam dependem da utilização da lenha para a cocção de alimentos. Este fato contribui fortemente para a ocorrência de atividades extrativistas. O extrativismo vegetal possui uma tradição histórica na formação social e econômica dessas populações estando focado na coleta de lenha, madeira para construção e plantas medicinais. Este trabalho teve como objetivo identificar as espécies florestais reconhecidas por ribeirinhos amazônicos como de múltiplo uso, com enfoque no uso energético local.

### Abstract

The firewood is probably the older energy element used by the humanity and has a prominence paper in the energy matrix of Brazil. In the flood plains of Amazon region, ecosystem known as "várzea", the local populations depend on the use of the firewood to cook foods. This fact contributes strongly to the occurrence of extrativism. The extrativism of non-wood products, possesses with a historical tradition in the social and economical formation of those populations, and is focused in the firewood collection, wood for construction and medicinal plants. The objective of this paper is to identify the forest species recognized by riverine Amazonian as of multiple use, and with focus in the use energy place.

### Introdução

A lenha é provavelmente o elemento energético mais antigo usado pelo homem e continua tendo destaque na Matriz Energética Brasileira, participando com cerca de 10% da produção de energia doméstica (INFOENER, 2009). No plano internacional, o uso da madeira também tem importância para os países em desenvolvimento, considerada por alguns autores como a energia dos pobres (INFOENER, 2009). Em termos de uso, a lenha é um componente energético de aplicação, principalmente, doméstica e industrial. A lenha e o carvão vegetal são os combustíveis provenientes da madeira mais amplamente usados, sendo ferramentas vitais à nutrição das famílias rurais e comunidades em diversas regiões do planeta (BRITO e CINTRA, 2004).

As planícies fluviais amazônicas, ecossistema conhecido como várzea, são anualmente invadidas pelas águas dos rios, alternando entre as fases aquática e terrestre. As populações amazônicas que habitam nessas áreas, invariavelmente, fixam-se às margens dos cursos dos rios, onde a vida se move com o ciclo das águas (AZEVEDO, 2006). As comunidades que, em sua grande maioria, localizam-se distantes dos centros urbanos, dependem da utilização da lenha para a cocção de alimentos. Este fato contribui fortemente para a ocorrência de atividades extrativistas. O extrativismo vegetal possui uma tradição histórica na formação social e econômica dessas populações estando focado na coleta de lenha, madeira para construção e partes de plantas medicinais (GOULDING *et al.*, 1996). A lenha utilizada pelas populações tradicionais das várzeas é nativa, e proveniente da biodiversidade desse ecossistema.

Este trabalho teve como objetivo identificar as espécies florestais reconhecidas por ribeirinhos amazônicos como de múltiplo uso, com enfoque no uso energético local.

## Metodologia

A pesquisa foi realizada em 13 comunidades rurais de planícies fluviais, localizadas nos municípios de Santarém, Prainha e Monte Alegre, região do Baixo Amazonas, no estado do Pará, mediante a utilização de um questionário semi-estruturado com perguntas dirigidas fechadas e abertas (ARAÚJO e ROCHA, 2007). As questões elaboradas buscaram determinar as espécies arbóreas de múltiplo propósito de maior importância para as populações locais, enfocando as seguintes finalidades de uso: fonte de alimento humano e animal, construções, energia, medicina popular e outros (sombra, artesanato, fertilizante). Foram preenchidos 18 formulários, sendo alguns individuais e outros coletivos.

Para a classificação das espécies, tomou-se como base a aplicação da técnica multivariada de agrupamento (cluster analysis), tendo como medida de associação o coeficiente binário de Jaccard e utilizando o método de ligação completa. Os usos também foram classificados com o mesmo arranjo, constituindo uma tabela de dupla entrada, onde foram definidas relações entre espécies e usos. Após a definição das relações entre espécies e usos, foi confeccionado um diagrama de Venn, explicitando o número de espécies, nas categorias de uso. As análises estatísticas foram conduzidas com auxílio da planilha eletrônica Excel e do pacote estatístico MVSP 2.0.

## Resultados

Cinco espécies (*pau mulateiro*, *paricazeiro*, *tamanqueira*, *sapupireira* e *castanheira sapucaia*) foram descritas como de uso energético, dentre outros usos (Tabela 1). Com exceção da sapupireira, as demais espécies também são utilizadas em construções (Tabela 1), fato que permite supor que existe uma estreita relação entre madeiras destinadas a construção e uso energético. Essa relação pode ser estabelecida se for considerado o tempo de uso da madeira. Segundo Zenid (2002) algumas espécies madeireiras são consideradas de uso temporário pela construção civil (instalação de canteiros, andaimes, fôrmas, etc.) e na várzea, o uso provisório é uma ocorrência periódica, haja vista que algumas construções (cercas, currais, alojamentos, dentre outras obras) são erguidas anualmente na fase terrestre dessas áreas, ou seja quando o nível das águas está baixo.

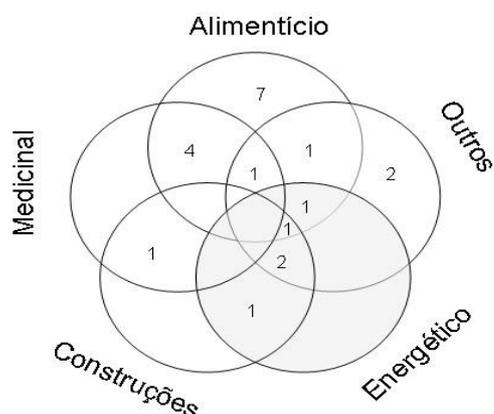


Figura 1 - Diagrama de Venn com o número de espécies florestais agrupadas sob as diferentes formas de uso, segundo os ribeirinhos. Os números representam a quantidade de espécies que atendem a determinada forma de uso

Apesar de apenas cinco espécies terem sido declaradas como de uso energético, acredita-se que o espectro seja maior. Diversos fatores influenciam para essa hipótese, tais como: há disponibilidade de matéria-prima para produção de lenha/carvão a custo zero; a grande distância dessas comunidades dos centros urbanos para a aquisição de outros combustíveis; o alto custo do gás liquefeito de petróleo (GLP) vendido em botijões; e a dificuldade de transporte desses botijões, considerando que o único acesso às comunidades é o fluvial e as embarcações, normalmente, não são regulares. Outra questão a considerar é que os ribeirinhos utilizam várias partes das árvores, como troco e galhos, não havendo a preocupação específica com a espécie que está em uso. Dessa forma, e segundo Brito (2007), provavelmente as pessoas de menor poder aquisitivo, que possuem dificuldades de acesso a

outras fontes energéticas, continuarão utilizando a lenha para fins domésticos. Assim, a lenha ainda ocupa um papel fundamental na vida dos ribeirinhos e com forte apelo e ligação a segurança alimentar das camadas mais pobres da população (BRITO, 2007).

Tabela 1 – Espécies florestais e finalidades de uso segundo ribeirinhos da região do Baixo Amazonas – Pará.

Espécie	ALI	MED	CON	ENE	OUT
Mungubeira ( <i>Bombax munguba</i> )					(+)
Taxizeiro ( <i>Tachigalia paniculata</i> )					(+)
Bacurizeiro ( <i>Platonia insignis.</i> )	(+)				
Castanheira de macaco ( <i>Couroupita guianenses</i> )	(+)				
Ingazeiro ( <i>Inga edulis</i> )	(+)				
Jauarizeiro ( <i>Astrocaryum jauari</i> )	(+)				
Mari verde/seroieira ( <i>Piranhea trifoliata</i> )	(+)				
Socorozeiro ( <i>Eugenia brachypoda</i> )	(+)				
Uruazeiro ( <i>Cordia tetrandra</i> )	(+)				
Embaúbeira ( <i>Cecropia sp</i> )		(+)	(+)		
Pau mulateiro ( <i>Pentaclethra macroloba</i> )			(+)	(+)	
Cuieira ( <i>Crescentia cuiete</i> )	(+)				(+)
Apuizeiro ( <i>Ficus sp</i> )	(+)	(+)			
Catauarizeiro ( <i>Crataeva bentharii</i> )	(+)	(+)			
Jenipapeiro ( <i>Genipa americana</i> )	(+)	(+)			
Taperebazeiro ( <i>Spondias mombin</i> )	(+)	(+)			
Paricazeiro ( <i>Schizolobium amazonicum</i> )			(+)	(+)	(+)
Tamanqueira ( <i>Corallodendron fuscum</i> )			(+)	(+)	(+)
Açacuzeiro ( <i>Hura crepitans</i> )	(+)	(+)			(+)
Sapupireira ( <i>Andira inermis</i> )	(+)			(+)	(+)
Castanheira Sapucaia ( <i>Lecythis Pisonis camb.</i> )	(+)		(+)	(+)	(+)

Onde: ALI – alimentício; CON - construção; ENE - energético; MED - medicinal; OUT – outros usos

## Conclusões

O número reduzido de espécies de uso energético registrado no diagnóstico rápido participativo e a associação dessas espécies com outros usos, especialmente “construções”, indica o uso energético não específico ou de baixa especificidade. Pode-se inferir que os ribeirinhos fazem um possível uso da madeira sem interesse específico por determinada espécie, mas associado a disponibilidade da matéria-prima no ecossistema em seu entorno e segundo sua necessidade.

## Referências

AZEVEDO, R.P. de. Uso de água subterrânea em sistema de abastecimento público de comunidades na várzea da Amazônia central. **Acta Amaz.**, v.36, n.3, p.313-320, 2006.

ARAÚJO, E.A. de, ROCHA, M.M.V. **Competência informacional:** perfil dos profissionais da informação - bibliotecário de instituições de ensino superior privado do município de João Pessoa-PB. Disponível em: [www.snbu2006.ufba.br/soac/viewpaper.php](http://www.snbu2006.ufba.br/soac/viewpaper.php). Acesso em: 29 mar. 2007.

BRITO, J.O. O uso energético da madeira. **Estudos Avançados** [online], v. 21, n.59, p. 185-193. 2007.

BRITO, J.O.; CINTRA, T.C. Madeira para energia no Brasil: realizada, visão estratégica e demandas de ações. Viçosa, MG, **Biomassa & Energia**, v.1, n.2, p.157-163. 2004.

GOULDING, M.; SMITH, N.J. H.; MAHAR, D.J. **Floods of fortune**: ecology and economy along the Amazon. New York: Columbia University, 1996. 193p.

INFOENER. Sistema de Informações Energéticas. **A lenha no Brasil**. São Paulo, 2009. Disponível em: Do site: [http://infoener.iee.usp.br/scripts/biomassa/br\\_lenha.asp](http://infoener.iee.usp.br/scripts/biomassa/br_lenha.asp). Acesso em: 3 mar. 2009.

ZENID, G. J. Madeira na construção civil. In: MADEIRA E MOBILIÁRIO-FEMADE, 2002, Curitiba. **Workshop**: 2002, Curitiba. Disponível em: [http://www.ambiente.sp.gov.br/EA/cursos/ciclo\\_palestras/151007/GeraldoZenid.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/EA/cursos/ciclo_palestras/151007/GeraldoZenid.pdf). Acesso em: 3 mar. 2009.