



PASTAGENS ARBORIZADAS NO PROJETO DE ASSENTAMENTO BENFICA, MUNICÍPIO DE ITUPIRANGA, PARÁ, BRASIL

Alessio Moreira dos SANTOS¹
Danielle MITJA

Resumo

O objetivo deste estudo foi listar as espécies de árvores que conseguem se manter ou se desenvolver nas condições drásticas das pastagens cultivadas e possuem utilidades para os agricultores familiares do Projeto de Assentamento Benfica, Itupiranga, Pará, Brasil. O trabalho foi realizado em 26 propriedades nas quais 62 pastagens foram visitadas junto com o agricultor. Em cada pastagem foram repertoriadas todas as árvores e palmeiras presentes. Setenta e uma espécies foram encontradas. As espécies arborescentes são conservadas principalmente em razão dos usos diversos na propriedade. Das 21 espécies, indicadas para arborização de pastagens de agricultores desta e de outras comunidades, nove espécies são particularmente recomendadas pela resistência ao fogo e a muitos anos de pastagem, e pelo fato de ter dois usos ou mais: *Caryocar villosum*, *Bertholletia excelsa*, *Attalea speciosa*, *Oenocarpus distichus*, *Astrocaryum tucuma*, *Swartzia flaemingii*, *Apeiba tibourbou*, *Cenostigma tocantinum*, *Spondias mombin*.

Palavras -chave: agricultura familiar, biodiversidade, resistência ao fogo, utilidade

Introdução

As tecnologias de implantação de grande parte das pastagens, o manejo das pastagens e do rebanho na Amazônia ainda são rudimentares (Kitamura, 1994). Nos Projetos de Assentamento do sudeste paraense, os pequenos produtores, após curta permanência com lavouras de arroz, milho, mandioca, abacaxi e banana, convertem rapidamente seus plantios em pastagens, fenômeno que tem sido denominado de “pecuarização da pequena propriedade” (Alves e Homma, 2004). Na região de Marabá, estado do Pará, a principal atividade dos agricultores familiares é a criação extensiva de gado, e seu principal problema é a degradação das pastagens (Mitja e Robert, 2003). Trata-se de uma região de fronteira da Amazônia onde 33 % da área desmatada provêm da agricultura familiar e 48% das fazendas (Lasat, 1998). A agricultura familiar nesta região está distribuída por mais de 300 Projetos de Assentamento, além de outras áreas de posse não legalizada e áreas tituladas (Rodrigues, 2005).

Na área do Projeto de Assentamento Benfica, localizada no município de Itupiranga – PA, os agricultores (Agricultura familiar) seguem a tendência da produção bovina na área de fronteira, as pastagens cobrem cerca de 70% da área do assentamento e a principal espécie cultivada é a *Bachiaria brizantha* cv. Marandu (Reis, 2006). Diante das condições de degradação de grande parte das pastagens cultivadas e os poucos recursos que estes agricultores têm para investir na recuperação e renovação dessas pastagens, pelo uso de implementos agrícolas e adubos (Franke, 1999), o aumento da presença de árvores nas pastagens, com espécies nativas que crescem naturalmente nesses ambientes, seria uma alternativa para a recuperação dessas áreas, além de trazer vários outros benefícios com o uso dessas árvores.

Segundo Castro et al. (1996), apesar da associação entre árvores e pastagens ainda não ser uma prática generalizada, as árvores exercem uma série de efeitos benéficos sobre o ecossistema das pastagens que devem ser considerados, principalmente nos sistemas extensivos e semi-intensivos. Nesse sentido, a leguminosa arbórea é uma opção pouco lembrada para incorporação de nitrogênio ao ecossistema da pastagem (Andrade et al., 2002). Evangelista e Lima (2006), sugerem que com a busca de sistemas auto-sustentáveis passou-se a valorizar os bons efeitos (dependendo da densidade e da espécie) proporcionados pelas árvores nas pastagens, tanto para as forrageiras quanto para os animais. O objetivo deste estudo foi listar as espécies de árvores que conseguem se manter ou se desenvolver nas condições drásticas das pastagens cultivadas e possuem utilidades para os agricultores familiares do Projeto de Assentamento Benfica, Itupiranga, Pará, Brasil.

¹ Universidade Federal do Pará (UFPA/Marabá – PA). E-mail: alessio@ufpa.br

Material e Métodos

A área estudada está localizada no município de Itupiranga (microrregião de Marabá - PA), tem como sede a Vila Santa Izabel cujas coordenadas geográficas são S 5° 14'54'' e W 49° 50'26''. O clima é o Tropical Chuvoso de Selva Isotérmico (**Afi**), com precipitações anuais em torno de 1.925,7 mm e a temperatura média anual é de 28,0 °C (Almeida, 2007).

O trabalho foi realizado em 26 propriedades, na área do PA-Benfica, município de Itupiranga, onde 62 pastagens foram visitadas junto com os agricultores.

Por meio de entrevistas com os agricultores pesquisados registrou-se para cada espécie coletada seu nome vernacular, as utilidades, assim como as informações relativas à implantação da pastagem, a data das limpezas e a data dos fogos. Na coleta, foram consideradas as árvores e palmeiras com CAP (Circunferência a altura do peito) acima de 20 cm. As amostras foram identificadas no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), em Belém-PA.

Para fins de análise das espécies encontradas foi feito o cálculo das frequências absoluta (número de pastagens na qual se encontra as espécies) e frequência relativa das espécies (a frequência absoluta dividida pelo número total de pastagens amostradas).

Resultados e Discussão

Nas 62 pastagens das 26 propriedades representando 487 ha, foram encontradas 32 famílias e 71 espécies, as três espécies com maior número de indivíduos foram: *Attalea speciosa* (1218), *Cenostigma tocantinum* (113) e *Cassia fastuosa* (87). Vinte e sete espécies foram representadas por somente 1 ou 2 indivíduos. A riqueza específica observada nas pastagens de Benfica foi inferior às 199 espécies encontradas num estudo semelhante conduzido pela Embrapa Acre (Franke, 1999), onde foram estudadas as pastagens de 25 propriedades, ou em Monteverde – Costa Rica (Harvey e Haber, 1999), onde numa área de 237 hectares de pastagens de 24 agricultores, foram encontradas 5583 indivíduos de 190 espécies e 56 famílias.

As árvores e palmeiras no interior das pastagens dos agricultores são utilizadas das mais variadas formas: para fins medicinais, alimentícios (humanos e fauna) e artesanais, assim como serve para fazer carvão e estaca e, fornecer sombra, madeira, lenha e palha (Tabela 1). Os pequenos agricultores geralmente conhecem, usam e aproveitam as espécies presentes nas pastagens. Para Pinheiro et al. (2005), alguns usos estão diretamente relacionados à atividade principal dos moradores (pesca, agricultura ou extrativismo). A preferência dos agricultores foi por espécies que proporcionam benefícios múltiplos, em detrimento daquelas caracterizadas por um uso único. O uso múltiplo das espécies é interessante, pois se constitui em mais uma forma de colaboração na renda da propriedade (Ribeiro et al., 1994).

Os 25 agricultores entrevistados forneceram um total de 496 respostas sobre os usos que fazem das árvores e palmeiras em suas pastagens. Os tipos de usos das plantas mais citados pelos agricultores foram: sombra para o gado (161 respostas), frutos para alimentação humana (91 respostas) e utilização da madeira (81 respostas). As principais espécies que providenciam sombra foram *Attalea maripa*, *Bertholletia excelsa*, *Cenostigma tocantinum* e *Cassia fastuosa*. As drásticas condições climáticas regionais, que causam estresse no rebanho e queda na produção explicam porque o principal uso citado foi o fornecimento de sombra, esta proporciona a redução da insolação e da temperatura ambiente (Veiga et al., 2000).

As espécies cujo fruto é utilizado para alimentação humana, seja “in natura” ou seus subprodutos (azeites e óleos) extraídos os frutos foram: *Attalea speciosa*, *Attalea maripa*, *Bertholletia excelsa* e *Oenocarpus distichus*. Um estudo sobre espécies vegetais úteis na baixada maranhense (Pinheiro et al., 2005) mostrou que a palmeira babaçu (*Attalea speciosa*) aparece como a de mais frequente utilização, com destaque para o fruto, que tem grande utilização principalmente como alimento, ao mesmo tempo em que gera renda, como produto comercial. Os agricultores utilizam também a madeira de diversas espécies para construção. O potencial madeireiro de algumas espécies colabora para que ocorra a venda da madeira para complementação da renda.



Tabela 1 - Utilização das espécies pelos agricultores (em % de resposta em função do número de agricultores entrevistados que citaram o uso)

Família	Nome Científico	Nome vernacular	USO (% de resposta)															
			Fruto															
			FB	AH	AC	AF	PM	SO	MD	MO	AR	L	C	PC	N*			
ARECACEAE	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	Babaçu	P	68	-	-	-	12	8	-	8	-	-	16	80	25		
ARECACEAE	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	P	44	28	6	-	78	6	-	-	-	-	-	33	18		
LECYTHIDACEAE	<i>Bertholletia excelsa</i> H. B. K.	Castanha	A	82	-	-	-	47	71	12	-	-	-	-	-	17		
ARECACEAE	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	P	94	-	-	-	19	44	-	-	-	-	-	19	16		
CAESALPINIACEAE	<i>Cenostigma tocanthinum</i> Ducke	Pau preto	A	-	-	-	29	100	-	14	-	-	79	43	-	14		
CAESALPINIACEAE	<i>Cassia fastuosa</i> Willd.	Canafista	A	-	-	8	-	100	-	-	-	8	8	-	13			
APOCYNACEAE	<i>Geissospermum vellosii</i> Allemão	Quina	A	-	8	23	31	31	-	8	-	-	77	8	-	13		
TILIACEAE	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pente de macaco	A	-	-	-	-	91	-	-	-	64	-	-	-	11		
LECYTHIDACEAE	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	Jarana	A	-	-	-	-	36	64	91	9	-	-	-	-	11		
ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá/cajá	A	100	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9		
MIMOSACEAE	<i>Stryphnodendron cf. foreroi</i> Mart.	Fava-de-paca	A	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	8		
SAPOTACEAE	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Tuturubá	A	75	13	-	-	38	13	-	-	-	25	13	-	8		
BOMBACACEAE	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.	Sumatima	A	-	-	-	-	86	57	-	-	-	-	-	-	7		
FABACEAE	<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	Melancieiro	A	-	-	-	-	83	17	-	-	-	-	-	-	6		
CAESALPINIACEAE	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Jacarandá	A	-	40	-	20	100	-	-	-	-	-	-	-	5		
ARECACEAE	<i>Astrocaryum tucuma</i> Mart.	Tucumã/Tucum	P	-	80	-	-	100	-	-	-	20	-	-	-	5		
CARYOCARACEAE	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá/Piqui	A	80	-	-	-	60	100	40	-	-	-	-	-	5		
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Pará - pará	A	-	-	-	-	40	60	-	-	-	-	-	-	5		
MORACEAE	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Tatajuba	A	-	20	-	-	40	80	20	-	-	-	20	-	5		
STERCULIACEAE	<i>Theobroma speciosum</i> Willd.	Cacauí	A	100	-	-	40	20	-	-	-	-	-	-	-	5		
CARICACEAE	<i>Jacaratia spinosa</i> Aubl.	Mamui	A	40	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		
LAURACEAE	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn.) Taub. ex Mez.	Taúba	A	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	5		
CAESALPINIACEAE	<i>Cassia lucens</i> Vog.	Pau-de-bezouro	A	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	4		
NYCTAGINACEAE	<i>Neea oppositifolia</i> Ruiz & Pav.	Pau piranha	A	-	-	-	50	75	-	-	-	-	-	-	-	4		
STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	A	-	-	-	-	50	25	-	25	-	-	-	-	4		
EUPHORBIACEAE	<i>Sapium cf. lanceolatum</i> Hub.	Burra leiteira	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4		
MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart	Ingá cipó	A	100	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	3		
MIMOSACEAE	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava de rosca	A	-	-	-	-	100	67	-	-	-	-	-	-	3		
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera cf. coriacea</i> (DC.) Mart. ex Berg.	Mata-matá branco	A	-	-	-	-	67	67	-	33	-	-	-	-	3		
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	Goiabão	A	-	-	-	-	33	33	-	-	-	-	-	-	3		
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê amarelo	A	-	-	-	-	33	100	-	-	-	-	-	-	3		
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia cf. impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl	Ipê roxo	A	-	-	-	-	33	100	-	-	-	-	-	-	3		
MORACEAE	<i>MacLura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steudl.	Moreira	A	-	-	-	100	-	33	33	-	-	-	-	-	3		
MIMOSACEAE	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Ingá vermelha	A	100	-	-	-	100	-	-	-	50	-	-	-	2		
CECROPIACEAE	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	Imbaúba vermelha	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
BOMBACACEAE	<i>Eriotheca longipedicellatum</i> (Ducke) A. Rob.	Emburana	A	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	-	-	2		
MORACEAE	<i>Ficus maxima</i> P. Miller	Gameleira	A	-	-	50	-	100	-	-	-	-	-	-	-	2		
CAESALPINIACEAE	<i>Bauhinia unguilata</i> L.	Mororó	A	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	2		
CAESALPINIACEAE	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	Amarelão	A	-	-	-	-	50	100	100	-	-	-	-	-	2		
FABACEAE	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Chuveiro	A	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	-	2		
COMBRETACEAE	<i>Terminalia cf. amazonica</i> (Gmel.) Exell	Mirindiba roxa	A	-	-	50	-	50	-	50	-	-	-	-	-	2		
ARECACEAE	<i>Syagrus</i> sp.	Pati	P	-	-	-	-	50	100	-	-	-	-	-	-	2		
ARALIACEAE	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Mag., Steyer. & Frond.	Pinho/Morototó	A	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	2		
RHAMNACEAE	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Capoeiro	A	-	-	-	-	-	100	50	-	-	-	-	-	2		
BORAGINACEAE	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	Remela de curica	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
MIMOSACEAE	<i>Stryphnodendron cf. paniculatum</i> Poepp et Endl.	Mata calado	A	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	2		
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum cf. compactum</i> (Hub. ex B. de Albuq.) W.	Peito de porca	A	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	2		
LECYTHIDACEAE	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	A	-	50	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	2		
MIMOSACEAE	<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	Ingá dura	A	100	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
MIMOSACEAE	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá amarela	A	100	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
MIMOSACEAE	<i>Inga suberosa</i> T. D. Penn.	Ingá peluda	A	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
CAESALPINIACEAE	<i>Swartzia cf. laurifolia</i> Benth.	Gombeira escamosa	A	100	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
CAESALPINIACEAE	<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	Gombeira escamosa	A	100	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
CAESALPINIACEAE	<i>Swartzia</i> sp.	Gombeira	A	100	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
CECROPIACEAE	<i>Cecropia obtusa</i> Trec.	Imbaúba branca	A	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
DICHAPETALACEAE	<i>Tapura amazonica</i> Poepp et Endl.	Bruto/Pau de bicho	A	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
MIMOSACEAE	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Burdão-de-velho	A	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	1		
FLACOURTIACEAE	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	Cabelo de cutia	A	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	1		
MIMOSACEAE	<i>Balizia cf. pedicellaris</i> (DC.) Barneby & Grimes	Esacorrega macaco	A	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	1		
GUTTIFEREAE	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Tr. et Pl.	Lacre comum	A	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	1		
LAURACEAE	<i>Nectandra cf. acutifolia</i> (R. et P.) Mez.	Louro	A	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	1		
CAESALPINIACEAE	<i>Bauhinia cf. unguilata</i> L.	Mororó	A	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	-	-	1		
CAESALPINIACEAE	<i>Zollernia paraensis</i> Hub.	Pau santo	A	-	-	-	-	100	100	100	-	-	-	-	-	1		
STERCULIACEAE	<i>Sterculia</i> sp.	Axixá	A	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	1		
MELIACEAE	<i>Cedrela</i> sp.	Cedro manso	A	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	1		
FABACEAE	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Cumarú	A	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
RUBIACEAE	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	A	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
OPILIIACEAE	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	Pau marfim	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima stipulacea</i> Adr. Juss.	Murici	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
ANNONACEAE	<i>Rollinia exsucca</i> A. DC.	Mutamba preta	A	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	1		
SAPOTACEAE	<i>Pouteria</i> sp.	Tuturubá de canção	A	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	1		
	Número de citações por uso			91	18	10	18	181	81	32	17	25	14	29	-			
	Número total de citações			496														

FB - forma biológica; P - palmeira; A - árvore; AH - alimentação humana; AF - alimentação fauna; AC - alimentação criação; PM - planta medicinal; SO - sombra; MD - madeira; MO - mourão, estaca; AR - artesanato; L - lenha; C - carvão; PC - palha de cobertura; N* - n° de agric. entrevistados



As maiores densidades de indivíduos foram encontradas em pastagens onde aconteceram de 6 a 10 fogos com 6,11 indivíduos/ha. Seguidos das pastagens de classe de 0 a 2 fogos com 5,55 indivíduos/ha e por último, as pastagens de 3 a 5 fogos que apresentaram as menores densidades de indivíduos com 2,98 indivíduos/ha. Segundo Heringer e Jacques (2001) a sobrevivência das plantas à queima está relacionada com a integridade do tecido cambial do caule e raiz, assim como o diâmetro e a altura dos indivíduos (Medeiros e Miranda, 2005).

Algumas espécies presentes em todas as classes de fogo aumentam sua densidade conforme aumenta o número de fogos, como: *Cassia fastuosa*, *Geissospermum vellosii* e *Spondias mombin*. Outras espécies têm sua densidade conservada conforme o aumento do número de fogos: *Bertholletia excelsa*, *Lecythis lurida* e *Attalea speciosa*, enquanto outras espécies vêm sua densidade diminuir: *Oenocarpus distichus*, *Cenostigma tocaninum* e *Apeiba tibourbou*. O fogo propicia a eliminação de algumas espécies, mas pode também favorecer o desenvolvimento de outras. Segundo Shanley e Medina (2005) os fogos anuais estimulam a germinação das sementes das palmeiras. No entanto, deve-se ressaltar que esses efeitos benéficos ocorrem em algumas espécies, em geral os danos causados pelo fogo podem, de acordo com Heringer e Jacques (2001), comprometer diretamente o crescimento, a sobrevivência e a reprodução das plantas.

A idade das pastagens amostradas varia de 1 a 31 anos. A densidade de algumas espécies aumenta conforme a pastagem vai ficando mais velha: *Attalea speciosa*, *Apeiba tibourbou* e *Attalea maripa*. As espécies encontradas nas pastagens mais antigas são aquelas que geralmente não dependem do ambiente da floresta para se manter e se desenvolver. Shanley e Medina (2005) descrevem também o caso das palmeiras, que podem possuir maiores densidades em áreas abertas do que propriamente nas matas. Outras espécies, também presentes em todas as faixas etárias, diminuem sua densidade conforme a pastagem vai ficando mais antiga: *Bertholletia excelsa*, *Oenocarpus distichus* e *Cenostigma tocaninum*. Veiga et al. (2000) citando a castanheira (*Bertholletia excelsa*) revelam que quando submetida ao ecossistema das pastagens esta espécie frequentemente é derrubada pelos ventos, ficando com a sustentação comprometida devido a ausência de outras árvores da floresta ao seu redor, mesmo assim esta espécie foi encontrada neste trabalho dentro das oito espécies com maior número de indivíduos.

Conclusões e recomendações

A conservação das árvores e palmeiras nas pastagens pode ser uma boa maneira de conservar uma biodiversidade razoável nas paisagens, além de conferir às pastagens um estatuto de área reflorestada. O ideal é conservar espécies com uso múltiplo que resistem ao fogo e as drásticas condições microclimáticas das pastagens durante vários anos. As nove espécies que apareceram, simultaneamente na classe de 6 a 10 fogos e sobrevivência em mais de dez anos de cultivo das pastagens, são as principais espécies indicadas para arborização das pastagens. Quatro apresentam os três tipos de usos citados (sombra, frutos e madeira): piquiá, castanheira, babaçu e bacaba. Cinco outras espécies têm somente um ou dois dos três principais tipos de uso, mas apresentam também multiuso: tucumã, Jacarandá, Pente de macaco, pau preto e taperebá, e são recomendadas para arborização.

Para chegar a pastagens arborizadas os agricultores tem três caminhos que podem ser usados de maneira complementar, o primeiro é a conservação no momento do desmatamento inicial, de indivíduos adultos ou jovens das espécies citadas acima e que estão inicialmente presentes na floresta; o segundo é o reconhecimento e a conservação na pastagem de rebrotos dessas espécies para que elas consigam crescer e se tornar adultas; o terceiro é o plantio dessas espécies. Este último caminho implica investimento em dinheiro e mão-de-obra maior que os dois outros. Além disso, pesquisas complementares deveriam ser feitas para ver se estas espécies podem ser implantadas com sucesso nas pastagens a partir de mudas.

Ainda precisa ser avaliado quantas espécies e/ou número de indivíduos ou que cobertura por hectare seriam necessários, de um lado para que a forrageira não fique prejudicada e de outro lado para que esta pastagem arborizada possa ser considerada como um reflorestamento pelos órgãos fiscalizadores das propriedades rurais.



Agradecimentos

Ao IFB (Institut Français de la Biodiversité) pelo apoio financeiro durante a realização do trabalho e ao IRD (Institut de Recherche et de Développement).

Bibliografia citada

- Almeida, MF. 2007. Caracterização agrometeorológica do município de Marabá – PA. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia) - UFPA, Marabá –PA, 77 f.
- Alves, RB; Homma, AO. 2004. Pecuária *versus* diversificação da produção nos Projetos de Assentamentos no sudeste paraense. Belém, Embrapa Amazônia Oriental (Comunicado Técnico, 97), p.1-6.
- Andrade, CS de; Valentim, JF; Carneiro, JC. 2002. Árvores de baginha (*Stryphnodendron guianense* (Aubl.) Benth. em ecossistemas de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental. Rev. Bras. Zootec., Viçosa, v.31, n.2.
- Castro, CT de; Leite, HG; Couto, L. 1996. Sistemas silvipastoris no Brasil: Potencialidades e entraves. Rev. Árvore, Viçosa – MG, v. 20, nº 4, p. 575 – 582.
- Evangelista, AR; Lima, JA de. 2006. Recuperação de pastagens degradadas. Acesso: outubro/06. Disponível: <<http://www.editora.ufla.br/Boletim/pdfextensao/bol183.pdf>>.
- Franke, LI. 1999. Principais usos e serviços de árvores e arbustos promissores que ocorrem em pastagens no Estado do Acre. Rio Branco: Embrapa Acre (Comunicado Técnico, 106), 6 p.
- Harvey, CA; Harber, WA. 1999. Remnant trees and the conservation of biodiversity in Costa Rican pastures. Kluwer Academic Publishers.
- Heringer, I; Jacques, AA. 2001. Adaptação das plantas ao fogo: enfoque na transição floresta - campo. Ciênc. Rural., Santa Maria, v. 31, n. 6, p. 1085 – 1090.
- Kitamura, PC. 1994. A Amazônia e o desenvolvimento sustentável. Brasília-DF: EMBRAPA - SPI, 182p.
- Lasat, 1998. Desmatamento & Agricultura na Região de Marabá. Convênio FATA-LASAT Projeto DFID-FATA.
- Medeiros, MB de; Miranda, HS. 2005. Mortalidade pós-fogo em espécies lenhosas de campo sujo submetido a três queimadas prescritas anuais. Rev. Acta Botânica Brasileira, vol. 19, nº 04, p. 493 – 500.
- Mitja, D; Robert, P de. 2003. Renovação das pastagens por agricultores familiares na Amazônia: o caso de Santa Maria, PA. Brasília-DF. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 20, n. 3, p. 453-493.
- Pinheiro, CB; Santos, VM dos; Ferreira, FR. 2005. Usos de Subsistência de Espécies Vegetais na Região da Baixada Maranhense. Amazônia. Ci. & Desenv., Belém, v.1, n.1.
- Reis, RB dos. 2006. A influência das plantas invasoras, densidade de plantio, valor cultural de sementes de *Brachiaria brizantha*, na formação de pastagens no sudeste paraense. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia) - UFPA, Marabá –PA. 80 f.
- Ribeiro, JF; Fonseca, CL da; Almeida, SP de; Proença, CB; Silva, JA da; Sano, SM. 1994. Espécies arbóreas de usos múltiplos da região do cerrado: caracterização botânica, uso potencial e reprodução. In: I Congresso Brasileiro Sobre Sistemas Agroflorestais. Anais... Porto Velho – RO: Embrapa – CPAF.
- Rodrigues, MS. 2005. O sistema de criação de bovinos no assentamento Agro-extrativista Praia Alta Piranhira: importância e diversidade. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Agrárias) - UFPA, Marabá –PA. 88 f.
- Shanley, P; Medina, G. 2005. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR, Imazon, 300 p.
- Veiga, JB da; Alves, CP; Marques, LT; Veiga, DF da. 2000. Sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. Belém: Embrapa Amazônia Oriental (Documentos, 56), 62 p.