



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

Características Silviculturais de Espécies Arbóreas Nativas em Ecossistemas de Pastagens Cultivadas na Amazônia Ocidental Brasileira. 1. Leguminosas.

Carlos Mauricio S. de Andrade¹, Ana Karina D. Salman², Giselle Mariano L. de Assis¹, Wesley José P. Pereira³, Renan S. Parmejiani³, Giovana Fiorella Z. López⁴, Michelliny de M. Bentes-Gama², Luis Cláudio de Oliveira¹, Samuel A. da Luz³

¹Pesquisadores da Embrapa Acre. e-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br, lclaudio@cpafac.embrapa.br, giselle@cpafac.embrapa.br

²Pesquisadores da Embrapa Rondônia. e-mail: aksalman@cpafro.embrapa.br, mbgama@cpafro.embrapa.br

³Bolsistas da Embrapa Acre. e-mail: renan_parmejiani@hotmail.com; wesleyjosepontes@hotmail.com; samucaluz@hotmail.com

⁴Bolsista da Embrapa Rondônia. e-mail: fiorela887@hotmail.com

Resumo: Neste estudo, foram avaliadas características silviculturais de 22 leguminosas arbóreas nativas em ecossistemas de pastagens cultivadas nos estados do Acre e Rondônia. Dez indivíduos adultos de cada espécie, presentes em pastagens com idade entre 10 e 25 anos, foram avaliados com relação à altura total da árvore, altura do fuste, altura da copa, altura da base da copa, diâmetro da copa, área da copa e diâmetro do fuste à altura do peito (DAP). As espécies foram classificadas em cinco grupos distintos pelo método de Tochar. As leguminosas Bordão-de-velho, Timbaúba, Fava-orelhinha, Canafístula e Pau-sangue-da-casca-fina constituíram o grupo com as características silviculturais mais interessantes para fins de arborização de pastagens cultivadas, apresentando porte alto associado com copas altas e amplas, porém com base da copa alta, permitindo boa penetração de luz ao sub-bosque. Já as espécies Ingá-peluda e Jutaí-mirim são leguminosas de porte baixo, que apresentam fuste pequeno e copa baixa e estreita, sendo espécies com arquitetura de copa inadequada para fins de arborização de pastagens cultivadas.

Palavras-chave: altura da árvore, altura da copa, altura do fuste, área da copa, DAP.

Silvicultural Traits of Native Tree Species in Cultivated Pasture Ecosystems in the Western Brazilian Amazon. 1. Legumes.

Abstract: In this work, silvicultural traits of 22 native tree legumes were evaluated in cultivated pasture ecosystems in the states of Acre and Rondônia, Brazil. Ten adult trees of each species, present in pastures with age of 10 to 25 years, were evaluated in relation to total tree height, trunk height, crown height, base of crown height, crown diameter, crown area and trunk diameter at breast height (DBH). The species were classified into five groups by the Tocher method. The legumes Bordão-de-velho, Timbaúba, Fava-orelhinha, Canafístula and Pau-sangue-da-casca-fina constituted the group with the most suitable silvicultural traits as shade trees for cultivated pastures, presenting high total height together with tall and wide crowns, although with crown base high, thus enabling good light penetration to the understory. Otherwise the species Ingá-peluda and Jutaí-mirim showed to be short tree legumes with little trunks and short and narrow crowns, being species with inadequate crown architecture as shade trees for cultivated pastures.

Keywords: crown height, crown area, DBH, tree height, trunk height.

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

Introdução

A arborização de pastagens cultivadas é uma modalidade de sistema silvipastoril na qual a prioridade é o produto animal, seja carne, leite ou lã. Nestes sistemas, as árvores podem prestar uma série de serviços e, eventualmente, contribuir com produtos diversos, de modo a beneficiar os sistemas pecuários baseados em pastagens (CARVALHO et al., 1998).

Uma característica importante na seleção de espécies arbóreas para fins de arborização de pastagens é a arquitetura da copa da árvore, sendo um dos fatores determinantes do grau de interferência da árvore no crescimento do pasto. No bioma Amazônia, as espécies arbóreas nativas apresentam arquitetura de copa muito diferente quando crescem em ecossistema de floresta ou de forma isolada em ecossistema de pastagem. Entretanto, não existem estudos caracterizando a arquitetura da copa de espécies arbóreas nativas crescendo em ecossistema de pastagens na região amazônica.

No presente estudo, foi feita a caracterização silvicultural de leguminosas arbóreas nativas, presentes em pastagens cultivadas nos estados do Acre e Rondônia, visando selecionar as espécies mais promissoras para arborização de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental.

Material e Métodos

O estudo foi realizado nos estados do Acre e de Rondônia, entre maio de 2008 e julho de 2009. A partir de uma listagem preliminar das 50 espécies arbóreas nativas de mais ampla ocorrência em pastagens cultivadas na região, com base no estudo de Franke (1999), foram realizados levantamentos de campo em mais de 70 propriedades particulares localizadas nas principais regiões de pecuária dos estados, visando caracterizar *in situ* dez indivíduos adultos de cada espécie arbórea presentes nas pastagens. As pastagens estudadas possuíam idades variando de 10 a 25 anos, de modo que as árvores avaliadas, todas oriundas de regeneração natural, possuíam aproximadamente esta variação etária, tendo em vista que estas espécies geralmente surgem na pastagem durante os primeiros anos da sua formação.

As características silviculturais avaliadas a campo foram: altura total da árvore (m), altura do fuste (m), altura da copa (m) e altura da base da copa (m), medidas com hipsômetro; diâmetro da copa (m), avaliada por meio de duas medidas transversais da sua projeção no solo, com uso de trena de 25 m; circunferência do fuste à altura do peito (CAP), utilizando uma fita métrica de 100 cm. O diâmetro do fuste à altura do peito (DAP) foi calculado a partir do valor CAP e a área da copa (m²) a partir do diâmetro da copa.

A partir dessas características, foram calculadas as distâncias Euclidianas médias padronizadas entre cada par de espécies e, posteriormente, essas distâncias foram utilizadas para agrupar as espécies arbóreas com base no método de otimização de Tocher (CRUZ; REGAZZI, 1997).

Resultados e Discussão

As 22 leguminosas arbóreas foram classificadas em cinco grupos distintos, conforme os resultados do método de Tocher (Tabela 1). O critério adotado por este método determina que a média das medidas de dissimilaridade dentro de cada grupo deve ser menor que as distâncias médias entre quaisquer grupos. Assim, espécies pertencentes ao mesmo grupo são mais próximas (semelhantes) que espécies alocadas em outro grupo.

O grupo 1 foi constituído por nove espécies com árvores de altura total (7,8 a 12,8 m) e altura de copa (5,8 a 10,1 m) intermediárias, porém com fuste pequeno e copas de base baixa (Tabela 1). A maioria apresentou copa pouco ampla (diâmetro de 6,5 a 12,8 m). Algumas espécies deste grupo, com copa do tipo flabeliforme (Piranheira e Cerejeira) ou elíptica vertical (Japacanga), possuem arquitetura de copa mais favorável à arborização de pastagens do que

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

as demais, cujas copas são do tipo umbeliforme, globosa ou elíptica horizontal (ANDRADE et al., 2009).

As espécies Bordão-de-velho, Timbaúba, Fava-orelhinha, Canafístula e Pau-sangue-da-casca-fina constituíram o grupo com as características mais interessantes para fins de arborização de pastagens cultivadas, apresentando porte alto (14,3 a 18,1 m) associado com copas altas (9,2 a 13,5 m) e amplas (13,8 a 16,3 m), porém com base alta (4,4 a 5,7 m), permitindo a penetração de luz de forma adequada ao sub-bosque (Tabela 1). Além disso, este foi o grupo de leguminosas com maior DAP (35,9 a 49,0 cm).

As duas leguminosas de menor porte (Ingá-peluda e Jutaí-mirim) constituíram o grupo 3 (Tabela 1). Estas espécies apresentaram fuste pequeno, copa baixa e estreita e DAP de aproximadamente 15 cm. São espécies com arquitetura de copa inadequada para fins de arborização de pastagens cultivadas.

O grupo 4 foi constituído por espécies com altura total variando de 12,9 a 14,9 m, que apresentam fuste alto (3,8 a 6,5 m) e base da copa elevada (4,5 a 7,0 m) (Tabela 1). Possuem DAP variando de 24,9 a 40,5 cm e copas de dimensões intermediárias, representando um grupo de espécies com características silviculturais adequadas para arborização de pastagens.

A Fava-paricá constituiu sozinha o grupo 5, sendo a espécie de maior porte entre as leguminosas avaliadas, também possuindo arquitetura de copa adequada (Tabela 1).

A área da copa variou de 21,0 m² no Jutaí-mirim a 220,2 m² na Canafístula (Tabela 1). Em revisão de literatura sobre o efeito da sombra no estresse térmico em bovinos, Blackshaw & Blackshaw (1994) encontraram recomendações de área de sombra por bovino adulto variando de 1,8 a 5,6 m². Se considerarmos o valor de 5 m²/bovino, as leguminosas arbóreas estudadas neste trabalho proveriam sombra ao meio-dia para 4 a 44 bovinos adultos por árvore.

Conclusões

Entre as leguminosas arbóreas nativas avaliadas, é possível selecionar com características silviculturais adequadas para fins de arborização de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental brasileira.

Literatura citada

ANDRADE, C. M. S.; SALMAN, A. K. D.; PEREIRA, W. J. P.; PARMEJANI, R. S.; LÓPEZ, G. F. Z.; BENTES-GAMA, M. M.; OLIVEIRA, L. C.; ASSIS, G. M. L.; LUZ, S. A. Caracterização de espécies arbóreas nativas em ecossistemas de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental brasileira. 1. Leguminosas. In: WORKSHOP INTEGRAÇÃO-LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NA EMBRAPA, 2009, Brasília. **Anais ...** Brasília: Embrapa/DPD, 2009. 1 CD-ROM.

CARVALHO, M. M. **Arborização de pastagens cultivadas**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1998. 37p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 64).

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 1997. 390p.

FRANKE, I. D. **Principais usos e serviços de árvores e arbustos promissores que ocorrem em pastagens no Estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 1999. 6p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 106).

BLACKSHAW, J. K.; BLACKSHAW, A. W. Heat stress in cattle and the effect of shade on production and behaviour: a review. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.34, p.285-295, 1994.

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

Tabela 1. Grupos de leguminosas arbóreas estabelecidos pelo método de Tocher e suas características silviculturais médias avaliadas em pastagens cultivadas nos estados do Acre e Rondônia.

Grupo	Nome comum	Altura da árvore (m)	Altura do fuste (m)	Altura da copa (m)	Altura da base da copa (m)	Diâmetro da copa (m)	Área da copa (m ²)	DAP (cm)
1	Piranheira	9,8	2,4	7,0	2,8	7,8	47,5	23,8
	Mulungu-duro	9,1	2,9	6,8	2,3	8,5	56,4	25,7
	Envira-piaca	10,3	2,6	7,8	2,5	9,6	72,8	26,2
	Ingá-vermelha	8,7	2,4	6,5	2,2	9,6	72,0	20,7
	Japacanga	9,9	2,4	7,1	2,8	6,5	32,8	19,0
	Angelim-rajada	9,6	2,4	7,6	2,0	10,1	80,9	35,4
	Cerejeira	12,8	2,9	10,1	2,8	9,3	68,3	30,3
	Jurema	9,2	1,6	7,3	1,9	12,4	120,6	30,5
	Baginha	7,8	1,8	5,8	2,0	12,8	128,2	34,3
2	Bordão-de-velho	14,5	3,3	10,0	4,5	16,3	207,7	46,2
	Timbaúba	14,3	4,1	9,2	5,1	16,0	200,4	42,4
	Fava-orelhinha	15,5	4,3	11,4	4,1	15,0	177,7	35,9
	Canafístula	18,1	2,5	12,5	5,7	16,7	220,2	47,4
	Pau-sangue-da-casca-fina	17,8	4,0	13,5	4,4	13,8	150,6	49,0
3	Ingá-peluda	5,8	1,7	4,1	1,7	7,9	49,1	15,4
	Jutaí-mirim	7,4	2,2	5,2	2,2	5,2	21,0	15,5
4	Jatobá	14,9	6,5	8,7	6,1	10,8	91,8	36,4
	Mulungu-mole	14,2	6,4	7,1	7,0	7,2	40,5	37,3
	Cumaru-cetim	13,7	4,7	7,3	6,5	10,8	91,3	24,9
	Jacarandá-de-espinho	13,1	3,8	7,6	5,6	7,2	40,2	34,8
	Pau-sangue	12,9	4,4	8,4	4,5	11,5	103,5	40,5
5	Fava-paricá	19,3	6,1	13,1	6,1	12,8	128,1	34,2