

## ***A INTEGRAÇÃO DA PECUÁRIA BOVINA NO CICLO DA CAPOEIRA NA AGRICULTURA TRADICIONAL DO NORDESTE DO PARÁ (SHIFT - PECUÁRIA)***

***Ari Pinheiro Camarão<sup>1</sup>, José Adérito Rodrigues Filho<sup>1</sup>, Jonas Bastos da Veiga<sup>1</sup>, Bárbara Rischkowsky<sup>2</sup>, Stefan Hohnwald<sup>2</sup>, Marianna Siegmund-Schultze<sup>2</sup>***

### ***INTRODUÇÃO***

O nordeste do Pará foi colonizado no início do século XX, os ecossistemas naturais de mata já foram quase totalmente devastados, restando apenas 5 % da área média total dos estabelecimentos (Billot, 1995).

A agricultura familiar tradicional está baseada no sistema de exploração da derrubada da vegetação secundária, após período de pousio, seguida de queima da fitomassa, que através das cinzas melhora a fertilidade dos solos e conseqüentemente da produtividade das culturas nos quatro primeiros meses. Como a atividade envolve rotação de áreas, interrompe a proliferação de pragas, doenças e plantas invasoras e evita a degradação do solo.

O aumento da pressão demográfica tem levado a diminuição do tempo de pousio para a formação da capoeira, que normalmente vai de três a sete anos (Denich, 1989). A produção dos cultivos anuais depende da acumulação de certa quantidade de biomassa da capoeira, mas devido a diminuição do pousio, isto nem sempre é obedecido. Como conseqüência, a área de produção vem sendo aumentada gradativamente resultando forte pressão de desmatamento sobre a floresta.

Levantamento efetuado por Azevedo et al. (1994) dos sistemas de produção de gado de corte do nordeste do Pará, em 73 estabelecimentos nos municípios de Viseu, Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Capanema, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Primavera e Ourém revelou que a maioria dos produtores (97,3 %) implantam as pastagens pelo método tradicional ou seja, derrubada da capoeira, queima e plantio da forrageira. A gramínea mais utilizada (69,9 % dos produtores) é o capim quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*). Nas propriedades predomina a pecuária de corte, especializada em cria, recria e engorda. Os animais criados em pastagens cultivadas são abatidos com 3,5 anos de idade pesando 370 kg.

As pastagens além de terem grande potencial na produção de alimentos, são muito importantes nas regiões mais secas e nos solos altamente oxidados e lixiviados, de baixa fertilidade, das terras baixas dos trópicos úmidos por ser um dos fatores para a formação dos solos mais férteis e são o melhor meio de restaurar solos degradados pela agricultura, utilizando tecnologia de baixo insumo (Moraes, 1993).

As pastagens apresentam por razão da cobertura do solo, uma proteção contra o impacto da água de chuva, evitando a desestruturação superficial do solo. Leva aumentos da taxa de infiltração, reduzindo o escoamento superficial atenuando o fenômeno da erosão, comparando com cultivos de lavoura (Moraes, 1993).

Associação de culturas (com as forrageiras) que mantêm o solo vegetado durante a maior parte do ano e que incorporam nitrogênio ao sistema, principalmente pela utilização das leguminosas, com a redução do revolvimento do solo, representa um manejo promissor na recuperação da capacidade produtiva do solo (Testa, 1989).

A integração de agricultura-pecuária também é uma forma alternativa de recuperação de áreas em degradação. Não é um sistema novo, muitos países já praticam há anos. A utilização de resíduos de culturas na alimentação dos animais ou de pastejo após a colheita são utilizadas com freqüência no Sul do Brasil (Macedo & Zimmer, 1993). Esse sistema poderia ser praticado na região, visto que existem os resíduos de culturas de arroz, milho, feijão e mandioca que são desperdiçados e poderiam ser utilizados na alimentação animal.

<sup>1</sup> Embrapa Amazônia Oriental, Pará, Brasil, [cpatu@cpatu.embrapa.br](mailto:cpatu@cpatu.embrapa.br)

<sup>2</sup> Georg-August-University, Goetting, Alemanha.

Existem inúmeras alternativas para tornar sustentável a utilização da “capoeira” como o enriquecimento com leguminosas, cultivos sem queima e por fim a utilização do componente animal como fator de estabilização do sistema do uso da terra da zona Bragantina. Por outro lado, na capoeira existem inúmeras espécies (Denich, 1986,) que podem ser consumidas pelo gado algumas inclusive de melhor valor nutritivo do que as gramíneas forrageiras (Camarão et al., 1990), o que proporcionaria melhor desempenho animal e aumentar a renda do produtor.

As pastagens manejadas inadequadamente tendem a perder seu potencial produtivo e em muitos casos acaba sendo abandonada em função desta ser considerada degradada sob o prisma da fertilidade do solo.

Veiga (1995) aponta como uma das principais causas da instabilidade da pecuária, a degradação das pastagens. As pastagens de primeiro ciclo (formada após a abertura da floresta) só mantém uma produtividade aceitável no máximo até 8 anos, apresentando a partir daí um declínio gradativo das pastagens, sendo observado o predomínio progressivo de plantas invasoras, ao ponto de tornar anti-econômico a limpeza do pasto. Toledo & Navas (1986) estabeleceram o nível de infestação de 70 %, além do qual uma pastagem era considerada degradada, refletindo uma capacidade de suporte menor de 0,5 animal/ha.

No importante e urgente programa de reforma agrária brasileira, freqüentemente os técnicos de órgãos oficiais se deparam com a necessidade de distribuição de terras de fazendas desapropriadas cobertas por pastagens, para pequenos produtores agrícolas. Não existem informações ou tecnologia na região acerca do potencial do solo coberto por pastagens para fins agrícolas. Essa informação viabilizaria o aproveitamento mais racional destas terras, do ponto de vista técnico e social.

Dessa maneira estudos do desempenho produtivo, qualitativo e econômico das pastagens no sistema de produção da pequena propriedade do nordeste paraense são necessários para uma avaliação mais realista do processo de pecuarização.

## **OBJETIVOS**

- Comparar os aspectos econômicos e ecológicos em diferentes estratégias de integração pastagem-gado e capoeira.
- Avaliar a integração pastagem-gado no ciclo da capoeira.
- Encontrar um manejo de pastagem mais adequado para a região bragantina integrado com a capoeira.

## **MATERIAIS E MÉTODOS.**

De julho de 2001 a dezembro de 2002, foram conduzidas quatro atividades:

Atividade 1: Efeitos da introdução da pastagem e do gado no sistema de cultivo/pousio existente.

Atividade 2: Pastagem de gramínea, de leguminosas ou capoeira? Um estudo de possibilidades da utilização de pastagens como estágio intermediário no ciclo da capoeira.

Atividade 3: Efeito da adição da matéria orgânica oriunda da capoeira triturada na produtividade da pastagem.

Atividade 4: Possibilidades de recuperação de pastagens abandonadas para cultivos agrícolas.

Atividade 1 - O trabalho foi realizado em 37 pequenas propriedades em Bragança/Tracuateua, Igarapé Açu e São Miguel do Guamá. Os produtores foram visitados durante 15 meses utilizando um questionário semi-estruturado. Informações sobre as entradas, saídas e transações internas das propriedades foram levantadas com enfoque na produção bovina. Questionários não repetidos sobre elementos menos dinâmicos complementaram o levantamento de dados. Além disso, estatísticas nacionais foram processadas para estabelecer tendências gerais.

Atividades 2, 3 e 4: Os experimentos foram desenvolvidos em Igarapé Açu, PA, o tipo de clima é Am e solos na grande maioria do tipo Latossolo amarelo de baixa fertilidade e a vegetação anterior era capoeira de várias idades. As áreas das atividades 2, 3 e 4 foram de 3,2, 5 e 3,3 ha. A área da atividade 2 foi dividida em 9 piquetes, enquanto a área da atividade três foi de 5 ha dividida em duas, cada uma foi subdividida em 8 piquetes de 50x53 m. Na atividade 3, inicialmente foram selecionada espécies de forrageira em área que a capoeira foi triturada. Em outro experimento, em cada método (com e sem queima) foi estabelecido as seguintes pastagens: mistura de quicuiu (*B. humidicola*) e braquiário (*B. brizantha*) - QB; QB em consórcio com *Arachis pintoi* e *Leucaena leucocephala*, em faixa - QBAL; e QB em consórcio com *A. pintoi* e *Cratylia argentea*, em faixa - QBAC. Foram medidas a disponibilidade de forragem, composição botânica da dieta dos bovinos e desempenho animal nas atividades 2 e 3. Na atividade 4 foram plantadas 9 espécies de leguminosas, com dois níveis de adubação (com e sem fósforo) em 192 parcelas de 12 x12 m, sendo avaliada a sobrevivência das espécies e estabelecimento.

## RESULTADOS

Atividade 1: Efeitos da introdução da pastagem e do gado no sistema de cultivo/pousio existente.

Os resultados obtidos mostraram que o retorno de médio para um dia de trabalho nas atividades da criação de gado é mais alto que o salário rural normalmente pago. O salário rural é considerado um custo de oportunidade, mas a oportunidade para perceber isso é muito restrita e portanto, sempre não é considerado como uma alternativa real. As comparações de criação de gado com o subsistema central de mandioca assim como as culturas perenes mostraram que a criação de gado teve performance não somente muito bom, mas melhores que as outras opções também durante o período de pesquisa. Focalizando na produtividade da terra revelou que quando considerando um período de pousio, a criação de gado se aproxima da produção de mandioca. A produção de mandioca para fabricação de farinha, trouxe mais retornos homogêneos em todas as propriedades. O cultivo de plantas perene foi o componente que mais variou. A criação de gado foi classificada entre estabilidade e alta heterogeneidade. O retorno ao gasto monetário reflete a importância da continuidade dos investimentos para o subsistema. A entrada de capital para mandioca é muito baixa; as culturas perenes necessitam de muitos investimentos no começo, mas as aplicações posteriores são mínimas, uma vez que fazendeiros i.e. raramente compram fertilizantes; a criação de gado teve a mais alta demanda proporcional para despesas contínuas como expressa num baixo retorno aos custos operacionais a respeito de produção contínua. A mortalidade das vacas adultas foi o único parâmetro de produção animal que variou muito dos dados fornecidos pela literatura para a região Amazônica. A taxa calculada de 11 % pareceu ser alta, entretanto, dados de outras regiões úmidas no mundo mostram ser até duas vezes mais alto. A mortalidade de animais adultos por cobras é difícil de conter, e é mais fácil evitar o estrago devido o consumo excessivo de folha de mandioca fresca ou ameaça de fogo incontrolado.

Os cenários de diferentes tipos de manejos sintéticos apresentaram uma visão real da performance numa perspectiva de tempo. Os retornos médios esperados sugerem muito menos trabalho e produtividade da terra para criação de gado como um subsistema, que o calculado para a situação real. O estado real foi calculado como a média sobre todas as fazendas com objetivo de levar em conta os custos de estabelecimento e custos de pastagem, um objetivo não necessariamente alcançado. O desempenho real do subsistema diferiu altamente também da média esperada, uma vez que a maneira de criar gado seguiu padrões muito heterogêneos variáveis com ênfase dada a este subsistema sobre tempo. Assim, produção de gado parece ter sido administrada numa maneira menos constante que capacita o fazendeiro responder a mudanças internas ou externas. O conhecimento da criação de gado, também foi considerado um fator de produção, visto que melhora o desempenho da fazenda. Há um largo âmbito para avanços, assim como a maioria dos criadores de gado não teve um aprendizado quando eles começaram a atividade. Relacionamentos bem sucedidos com seus vizinhos com informação precisa podem ser decisivos para o êxito. Além da avaliação econômica clássica, criação de gado tem uma média excelente para financiamento tanto para investimentos planejados ou emergência. Frequentemente gados mais velhos são também trocados por gados mais jovens para também aparentemente aumentar o número de possíveis transações no futuro. Este uso de gado pode ser observado nas estatísticas oficiais assim como no segmento de pequenos proprietários, o número de transações (compra e vendas) é muito mais alto que as fazendas entre 100 e 1000 ha.

Como só um quarto de pequenos proprietários de estado de Pará possui gado, fazendeiros têm desenvolvido uma série de estratégias para gerar dinheiro. O beneficiamento da mandioca já é chamado como poupança do pequeno produtor. A vantagem do cultivo de mandioca é devido a colheita e processamento durante o ano inteiro. Raízes maduras de mandioca no campo são outro estoque do fazendeiro, entretanto com limites mais estreitos em termos de uso sobre tempo. O beneficiamento da mandioca para a produção de farinha exige mais trabalho do que a venda de um animal. Vendendo mandioca estocada seria uma alternativa para obter dinheiro muito mais rápido, mas não faz uso total do dinheiro incorporado. A colheita de maracujá como outra fonte de dinheiro é restringida a uma certa estação e, portanto, proporciona menos flexibilidade ao fazendeiro. Pimenta seca poderia ser estocada para esperar por aumentos de preço ou para encontrar a devida necessidade, mas apresenta um certo risco de roubo.

A maioria dos produtos das culturas perene não é armazenável. Em comparação com as culturas, o gado representa um meio mais conveniente de comercializar e obter maior renda por causa de alta liquidação e negociabilidade.

Criação de gado não é uma atividade sem riscos, mas a maioria das perdas que ocorre normalmente afeta animais individuais e não o rebanho inteiro. Entretanto, história e relatos de fazendeiros mostram foram perdas de colheitas. Perdas totais foram observadas ocasionadas, por vários fatores como plantação de árvores em áreas com declives, para suprir a deficiência de água, plantar na época errada ou material de inferior qualidade. Outras causas são doenças sérias ou pestes. As perdas criam mais dificuldades para as fazendas quando os créditos foram usados. Os fazendeiros informaram que o pagamento dos créditos para cultivos perenes, tal como laranjas, coco e muruci (*Byrsonima crassifolia* (L.) Rico.), causaram mais problemas para gado/pastagem, assim como o último mostrou mais consistentemente do que cultivos perenes citados.

Com respeito à pastagem, nas pequenas propriedade o gênero de gramínea mais utilizado é o *Brachiaria*, com 34 % das pastagens formadas com a mistura dos capins quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) e braquiarião (*Brachiaria brizantha*). Apenas 24 % das propriedades tem pastagem com mais de 10 anos, mostrando que a pecuária é um fenômeno recente. As áreas de pastagens são relativamente pequenas, sendo mais freqüente (42 %) na classe “10 a 20 ha”, em comparação com as classes “< 10 ha” e “> 20 ha”. No que diz respeito à formação das pastagens, a maioria (97 %) utiliza o processo de plantio manual. Apenas 3% dos produtores adubam suas pastagens. A maioria dos produtores (63 %) divide a pastagem em até quatro piquetes e realizam pastejo rotacionado. Porém, observa-se uma baixa eficiência das pastagens levando a uma baixa rentabilidade do rebanho. 26 % dos produtores manejam suas pastagens numa lotação inferior a 1,5 UA/ha e igual proporção o faz numa lotação que varia de 1,5 a 2,5 UA/ha. Essa variabilidade observada na lotação está relacionada principalmente às estratégias de manejo e à variação sazonal da produção forrageira.

O levantamento visual da pastagem mostrou que 29 e 32 % dos produtores possuem, respectivamente, < 25 e entre 25 e 50 % do stand da área coberto por pastagem. Logo quase 2/3 dos produtores tem pastagem degradada ou em vias de degradação. A estratégia de manejo do pastejo utilizada pelos produtores pode ser responsável pela baixa dominância da pastagem sobre o solo, ou por excesso de carga ou pelo descanso insuficiente adotado. Isso possivelmente tem sido a causa da grande infestação por plantas invasoras (juquirá), um dos principais problemas apontado pelos produtores. Por isso, 68 % dos produtores realizam o controle dessas plantas invasoras com roçagem manual pelo menos uma vez por ano. O uso do fogo é outra alternativa bastante utilizada (76 %) como prática de limpeza da pastagem ou de renovação da forragem madura. Há indicações de que o uso indiscriminado do fogo provoca sérias perdas de nutrientes do ecossistema, podendo também causar prejuízos nas áreas agrícolas.

Das propriedades levantadas, mais da metade (56 %) possuem menos de 15 cabeças de gado. O padrão racial é bastante heterogêneo com participação de espécies taurinas ou zebuínas. A taxa de mortalidade é baixa (5 %), sendo a principal causa as verminoses em bezerros. A maioria dos produtores (75 %) vermifuga os animais até duas vezes por ano. A vacina contra febre aftosa é praticada em 80 % das propriedades. Entretanto, a prevenção de outras doenças, como brucelose e carbúnculo sintomático, não é prática corrente, apesar de recomendada pelas autoridades sanitárias.

Atividade 2: Pastagem de gramínea, de leguminosas ou capoeira? Um estudo de possibilidades da utilização de pastagens como estágio intermediário no ciclo da capoeira.

Os períodos de ocupação e descanso da pastagem foram de 23 e 46 dias na 1ª. fase e 15 e 30 dias na 2ª fase. As taxas de lotação e os ganhos de peso são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Taxa de lotação, ganho de peso diário e por hectare em pastagem de *B. humidicola* sob três condições.

Discriminação	PC	PL	PT	PC	PL	PT
	1ª Fase			2ª Fase		
Taxa de lotação UA/ha	1,49	1,45	1,50	1,19	1,19	1,31
Ganho de peso diário (g)	614	552	647	68	-41	285
Ganho de peso por área (kg/ha)	462	417	500	22,17	*	108,5

UA = Unidade animal = 450 kg; PT = pastagem de *B. humidicola* (BH), PC = BH + espécies da capoeira e PL = BH + leguminosas (predominância de *C. rotundifolia*)

As proporções das espécies da capoeira presentes na dieta dos animais (Figura 1) foram de 46,2; 21,2 e 17,5% na 1ª fase e 41,8; 20,3 e 21,3% na 2ª fase para PC, PL e PT, respectivamente. As espécies mais consumidas foram *Borreria verticilata*, *Cordia exaltata* e *Cecropia palmata*. O consumo da leguminosa *C. rotundifolia* foi de 16% na 1ª fase e 0,5; 14,7 e 0,6% na 2ª fase nos tratamentos PC, PL e PT, respectivamente.

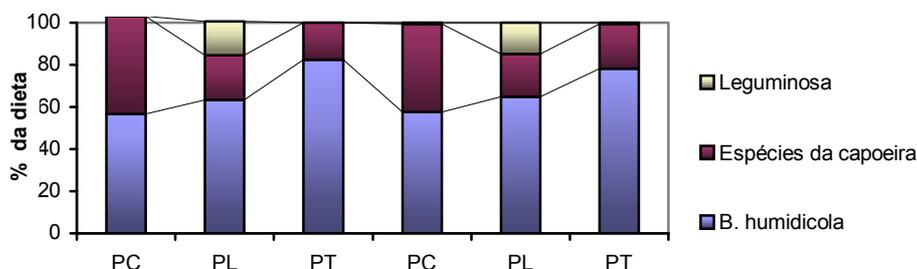


Figura 1. Composição da dieta de bovinos em pastagem de *B. humidicola* com leguminosa ou capoeira.

PT = pastagem de *B. humidicola* (BH), PC = BH + espécies da capoeira e PL = BH + leguminosas (predominância de *C. rotundifolia*)

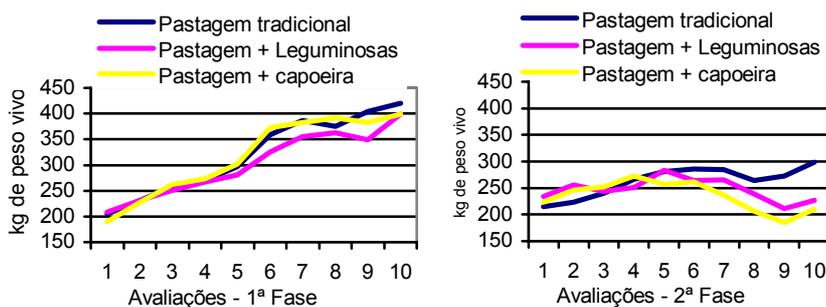


Figura 2. Desenvolvimento ponderal de bovinos em pastagens de *B. humidicola* sob três condições

As duas alternativas (Pastagem + leguminosas e pastagem + capoeira) mostraram alta produtividade (altos ganhos de peso) no primeiro período e baixo no segundo período, devido parcialmente ao ataque de cigarrinhas, deficiências de chuvas e esquema de manejo. Os resultados sugerem que a integração de pastagem no ciclo de cultivo da capoeira é mais fácil com gramínea + capoeira do que com gramínea + leguminosas.

Todavia, ambas alternativas foram mais susceptível a alta pressão de pastejo do que a pastagem tradicional que mostraram alta produtividade nos dois anos. O gado não alterou a biodiversidade e a composição de espécies da capoeira tanto em qualidade quanto em quantidade. O estabelecimento das pastagens com leguminosas é bastante lento, em relação às gramíneas por isso necessitam de mais tempo para executar suas duas funções: melhorar o valor nutritivo da pastagem e melhor as condições físicas dos solos. Foram identificadas 29 espécies consumidas pelos animais na capoeira, todavia os estudos ainda não estão concluídos visto que ainda faltam realizar análises de outros componentes químicos das plantas.

### Atividade 3: Efeito da adição da matéria orgânica oriunda da capoeira triturada na produtividade da pastagem

No experimento em que o objetivo foi de selecionar as espécies, os resultados mostraram que em termos decrescentes de produtividade de forragem no solo + mulch, foram identificadas três categorias de forrageiras: uma representada pelas duas variedades de *Pennisetum purpureum* (únicas forrageiras de corte incluídas no experimento); outra representada pela espécie *Panicum maximum* BRA 6645. Nas leguminosas, duas categorias foram identificadas: a espécie *Chamaecrista rotundifolia* e as variedades do gênero *Centrosema* (*C. brasilianum* CIAT-5178 e *C. acutifolium* CIAT-5277), que foram as mais produtivas. Como se observa, os resultados mostraram uma resposta diferenciada entre as forrageiras estudadas sob condições de cobertura morta (*mulching*), possibilitando se selecionar aquelas de maior potencial forrageiro naquelas condições. Nesse sistema, a adubação química no início, se faz necessária para obtenção de produtividade forrageira. Estudos básicos devem ser conduzidos para quantificar os benefícios da cobertura morta no estabelecimento de pastagens e para tornar essa prática factível nas condições sócio-econômicas de produtores.

No experimento de pastejo, os períodos de ocupação e descanso da pastagem foram de 18 e 36 dias. As taxas de lotação e os ganhos de peso são mostrados na Tabela 2. Observa-se que as taxas de lotação foram equivalentes. Os ganhos de peso e a disponibilidade de forragem das pastagens sem queima foram superiores. O consumo de capim braquiarião foi maior nas pastagens sem queima e o inverso foi observado com o capim quicuiu (Figura 2). Independente de misturas de capins e leguminosas, o ganho de peso da pastagem estabelecida sem queima foi maior (Figura 3).

Tabela 2. Taxa de lotação, ganho de peso diário e disponibilidade de forragem de pastagem estabelecida com e sem queima.

Discriminação	QB	QBAL	QBAC	QB	QBAL	QBAC
	Com queima			Sem queima		
Taxa de lotação UA/ha	0,87	0,94	0,96	0,96	1,00	1,00
Ganho de peso diário (g)	395	427	406	470	545	488
Disponibilidade de forragem (kg de MS/há)	1.663	1.437	1.244	2.454	1.886	1.779

UA = Unidade animal = 450 kg; mistura de quicuiu (*B. humidicola*) e braquiarião (*B. brizantha*) - QB; QB em consórcio com *Arachis pintoi* e *Leucaena leucocephala*, em faixa - QBAL; e QB em consórcio com *A. pintoi* e *Cratylia argentea*, em faixa - QBAC

A superioridade do estabelecimento da pastagem sem queima pode ser devido a composição botânica da pastagem que favoreceu a dominância da pastagem. O *mulching* ocupa a área descoberta do solo impedindo a proliferação de invasoras e mantém a umidade do solo, inclusive no período da seca. Conseqüentemente há maior disponibilidade de forragem para o consumo dos animais. Por outro lado, a participação do capim braquiarião (que é de melhor valor nutritivo que o capim quicuiu) na dieta dos animais na pastagem sem queima foi maior.

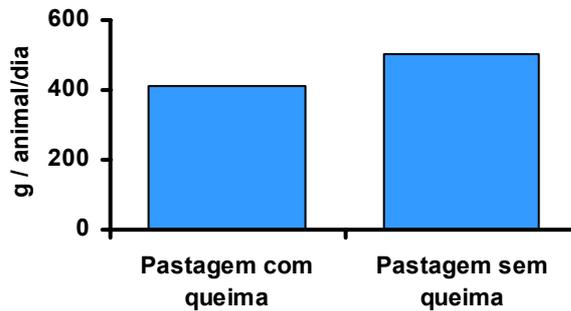


Figura 3. Ganho de peso diário de bovinos em pastagem com e sem queima

Atividade 4: Possibilidades de recuperação de pastagens abandonadas para cultivos agrícolas.

Em relação à sobrevivência e estabelecimento das espécies em campo, podemos verificar baseadas nas observações visuais e contagem de sobrevivência das plantas, feitas depois de dois e quatro meses do plantio, que dentre as espécies arbóreas, em termos percentuais, a *Acácia mangium* foi a que apresentou melhor índice de sobrevivência (98,62%) e estabelecimento. Dentre as espécies arbustivas as que mais se destacaram nesta fase foram, em ordem decrescente, *Chamaecrista rotundifolia*, *Stylosanthes guianensis* (Mineirão), *Flemingia macrophylla*, *Leucaena leucocephala*.

## CONCLUSÕES

- O rebanho bovino do pequeno produtor funciona como capital. O potencial de produção contínua e a produtividade do gado foram limitados em comparação com o cultivo e o desempenho da produção animal anual foi elevada só pontualmente. A pastagem competiu por área e somente houve alguma complementaridade no uso de mão-de-obra. Ter gado na região foi principalmente motivada pela liquidez, conseqüentemente, os produtores não puderam aplicar um plano sustentável de produção, o que favoreceu um sistema de poucos insumos. A adoção de planos de desenvolvimento contínuo da criação de gado necessitaria a existência de instrumentos financeiros que possam substituir a função financeira do gado. Plano de desenvolvimento baseados em compromissos a logo prazo não são adequados, quando o gado é utilizado como capital. Nessa situação, pesquisadores e extensionistas deveriam limitar-se a apoiar uma produção bovina simples e de custos baixos.
- A pastagem + leguminosas e pastagem + espécies da capoeira mostraram alta produtividade (altos ganhos de peso) no primeiro período e baixo no segundo período, devido parcialmente ao ataque de cigarrinhas, deficiências de chuvas e esquema de manejo. Os resultados sugerem que a integração de pastagem no ciclo de cultivo da capoeira é mais fácil com gramínea + capoeira do que com gramínea + leguminosas
- Os ganhos de peso nas pastagens estabelecidas sem queima foram superiores aquelas com fogo. Esses resultados obtidos foram devido a matéria orgânica que cobriu a área descoberta do solo impedindo a proliferação de invasoras e mantém a umidade do solo, inclusive no período da seca. Conseqüentemente há maior disponibilidade de forragem para o consumo dos animais.
- Para recuperação de pastagem degradada, se destacou a leguminosa *Acacia mangium*, apresentando crescimento rápido, característica indispensável que uma espécie deve possuir para esta finalidade.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

AZEVEDO, G.P.C., CARVALHO, R. A. de; TEIXEIRA, R.N.G.; SARMENTO, C.M.B.; RODRIGUES FILHO, J.A . GONÇALVES, C.A . OLIVEIRA, R.P. de. Características dos sistemas de produção de gado de corte na região bragantina. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1994. 23p. (EMBRAPA-CPATU, Documentos, 79)

BILLOT, A. Agriculture et systemes d'élevage en zone Bragantine (Pará-Brésil): diagnostic des systems de production familiaux a forte composante élevage. Montpellier: CNEARC-EITARC, 1995. 140p.

CAMARÃO, A .P. Identificação e composição química de espécies de invasoras de pastagens cultivadas consumidas por bovinos em Paragominas. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1990. 62 p. (EMBRAPA-CPATU, Boletim de Pesquisa 140).

DENICH, M. A vegetação da Amazônia Oriental com ênfase na vegetação antrópica. In: PESQUISA SOBRE UTILIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO NA AMAZÔNIA ORIENTAL. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1986 p. 43-69 . (EMBRAPA-CPATU, Documentos 40)

MACEDO, M.C.M.; ZIMMER, A .H. Sistema pasto-lavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária. Ecossistemas de Pastagens, 1993, Jaboticabal, Anais...Jaboticabal. FABESP, 1993. p.216- 245 .

MORAES, A . Pastagem como fator de recuperação de áreas degradadas. In: FAVORETTO, V. et al. Simpósio sobre Ecossistemas de Pastagens, 1993, II. Jaboticabal, Anais..., Jaboticabal. FUNEP, 1993. p.191-215

TESTA, V.M. Características químicas de um Podzólico Vermelho-escuro, nutrição e rendimento de milho afetado por sistemas de culturas. Faculdade de Agronomia, Porto Alegre: UFRGS, 1989. 134. 134p. (Dissertação, Mestrado)

TOLEDO, J.M.; NAVAS, J. Land clearing for pasture in the amazon. In: Land clearing and developmente in the Tropics. R. Lal: P.A . Sanches & R.W. Cummings Jr. (ed.). Balkema, Rotterdam, Netherlands. P.97-111, 1986

VEIGA, J.B. Rehabilitation of degraded pasture areas. In: SYMPOSIUM/WORKSHOP ON MANAGEMENT AND REHABILITATION OF DEGRADED LANDS AND SECONDARY FORESTS IN AMAZON. **Proceedings**. Rio Piedras: International Institute of Tropical Forestry:USDA-Forest Science, 1995. p. 193-202.