

## **AVALIAÇÃO DO CORTE-E-TRITURAÇÃO DA CAPOEIRA NA UTILIZAÇÃO DE PASTAGENS EM IGARAPÉ-AÇU, ESTADO DO PARÁ**

Paulo Celso Santiago Bittencourt\*

Jonas Bastos da Veiga\*\*

Ari Pinheiro Camarão\*\*\*

José Adérito Rodrigues Filho\*\*\*\*

Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo\*\*\*\*\*

### **RESUMO**

Na Amazônia, a prática de corte-e-trituração da capoeira, que prescinde do uso do fogo, apresenta a vantagem de enriquecer o solo com matéria orgânica. Avaliou-se o corte-e-trituração da capoeira como alternativa ao corte-e-queima, na utilização de pastagem em Igarapé-Açu, PA. Os métodos foram implantados em dois talhões iguais de uma capoeira de 12 anos. No corte-e-trituração, foi utilizada a máquina AHWI FM 600. O delineamento foi de blocos casualizados, com dois tipos de pastagens: BQ = braquiarião (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) + quicuío-da-amazônia (*B. humidicola*) e BQA = braquiarião + quicuío-da-amazônia + arachis (*Arachis pinto* cv. Amarillo). Três grupos de dois novilhos pastejaram as parcelas, um grupo, as três repetições da pastagem BQ e dois grupos, as seis repetições da pastagem BQA, em pastejo rotacionado de 18 dias de ocupação e 36 de descanso. A pastagem foi avaliada a cada 36 dias e os animais, pesados a cada 54 dias. A taxa de lotação utilizada foi de 1,2 a 2,2 Unidade Animal por hectare. A vantagem do corte-e-trituração sobre o corte-e-queima ocorreu na redução do crescimento da juquia, favorecendo o aumento da massa de forragem e a elevação do nível nutricional da pastagem, possivelmente devido ao efeito da matéria orgânica no solo. A melhoria do ganho de peso por animal foi apenas nos dois primeiros anos. Concluiu-se que o corte-e-trituração da capoeira substituiu satisfatoriamente o corte-e-queima na exploração de pastagem em Igarapé-Açu, PA. Em termos de ganho de peso por animal, a vantagem do corte-e-trituração foi até o segundo ano de utilização da pastagem. Mas o potencial de adoção da prática de corte-e-trituração nos sistemas de produção animal da região vai depender de uma criteriosa avaliação econômica.

**Palavras-chave:** Corte-e-trituração. Pastagem. Fogo. Produção Animal - Amazônia.

\* Engenheiro Agrônomo; Doutor em Ciências Agrárias; Pesquisador associado do Projeto Tipitamba - Embrapa Amazônia Oriental. Belém/PA. E-mail: paulo-celso@hotmail.com

\*\* Engenheiro Agrônomo; Doutor em Agronomia; Professor da UFRA e diretor do Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP). Belém/PA. E-mail: jonas@superig.com.br

\*\*\* Engenheiro Agrônomo; Doutor em Zootecnia; Professor colaborador da Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém/PA. E-mail: acamarao@oi.com.br

\*\*\*\* Engenheiro Agrônomo; Mestre em Zootecnia; Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém/PA. E-mail: aderito@cpatu.embrapa.br

\*\*\*\*\* Engenheiro Agrônomo; Mestre em Zootecnia; Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém/PA. E-mail: calandri@cpatu.embrapa.br

## EVALUATION OF SLASH-AND-TRITURATION OF *CAPOEIRA* IN THE UTILIZATION OF PASTURE IN IGARAPÉ-AÇU, STATE OF PARÁ

### ABSTRACT

In the Amazon, the slash-and-trituration practice of vegetation, that does not need the use of fire, has the advantage of enriching the soil by the effect of organic matter. It was evaluated the slash-and-trituration method as an alternative to the slash-and-burn in the performance of pasture in Igarapé-Açu, state of Pará. The methods were implanted on two main plots of a 12-year *capoeira*. In the slash-and-burn main plot, the vegetation was slashed manually and burn, whereas in that of slash-and-trituration, it was trituated by a AHWI FM 600 machine. It was used a randomized block experimental design, with two pasture types: BQ = *Brachiaria brizantha* cv. Marandu + *B. humidicola* cv. Quicuí-da-amazônia, and BQA = *B. brizantha* cv. Marandu + *B. humidicola* cv. Quicuí-da-amazônia + *Arachis pinto* cv. Amarelo. Three groups of steers grazed the experimental units, one group the three replications of BQ pasture and two groups the six replication of BQA pasture, in a rotational grazing system, with 18 days of grazing period and 36 days of rest. The pasture was evaluated each 36 days and the animal weighted each 54 days. The advantage of the slash-and-trituration over the slash-and-burn was in reduction of weed growth and increasing the forage mass and the nutritional level of pasture. This practice only improved the weight gain per animal in the two first years. It is concluded that the slash-and-trituration practice can substitute satisfactorily the slash-and-burn in pasture utilization in Igarapé-Açu – PA. However, the adoption potential of slash-and-trituration practice in the animal production systems of the region will depend on an economic evaluation.

**Keywords:** Slash-and-trituration. Pasture. Fire. Cattle Ranching - Amazon.

## 1 INTRODUÇÃO

No processo tradicional de formação de pastagem na Amazônia, seguindo-se ao corte da vegetação, é feita a queima. Nos primeiros anos a pastagem apresenta alta produção de massa de forragem, favorecida pela fertilização do solo por meio das cinzas. Entretanto, passados 6 a 7 anos, ocorre declínio produtivo em decorrência da perda de fertilidade do solo e do manejo inadequado praticado desde o seu estabelecimento (VEIGA, 2006). Isso tem acarretado o aparecimento de grandes áreas consideradas degradadas ou abandonadas.

Uma das alternativas à queima é o preparo da área por meio do corte-e-trituração da capoeira. Neste método, o solo fica por um longo período coberto pelo material triturado e pode

apresentar diversas vantagens, como a redução de infestação por plantas invasoras e favorecer o microclima do solo (KATO et al., 2003) e o aumento do teor de matéria orgânica no solo (SOMMER, 2000).

Com relação à pecuária na região Amazônica, estudos sobre a produtividade de pastagens referem-se à implantação pelo método de corte-e-queima (BITTENCOURT; VEIGA, 2003; BENDAHAN; VEIGA, 2003). Entretanto, o desempenho da pastagem implantada sem uso do fogo ainda não foram suficientemente estudados. Portanto, este estudo objetivou avaliar o método de preparo de área de corte-e-trituração da capoeira, como alternativa à queima, no desempenho de pastagem, em Igarapé-Açu, PA.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no período de dezembro/2000 a outubro/2005, numa propriedade particular localizada, no Município de Igarapé-Açu, no nordeste do Estado do Pará. O clima é do tipo Am<sub>i</sub>. A precipitação pluvial média anual é de 2.500 mm, sendo setembro, outubro e novembro os meses mais secos; a temperatura média anual é de 27° C, com máxima de 38° C e mínima de 26° C; a umidade relativa varia de 80 a 90% (BASTOS; PACHECO, 2000). O solo é do tipo Argissolo Amarelo, de textura média argilosa, bem drenado, ácido e pobre em nutrientes minerais. A vegetação secundária (capoeira) era de, aproximadamente, 12 anos de idade. Estimou-se sua biomassa aérea seca em 71,5 t ha<sup>-1</sup> e a capoeira foi dividida em dois talhões contíguos e iguais, de 24.804m<sup>2</sup>, para a implantação dos métodos de preparo de área.

O método de corte-e-queima foi aplicado derrubando-se manualmente a capoeira com terçados e foices e, três semanas após foi realizada a queima. O método de corte-e-trituração foi aplicado triturando-se a capoeira com o implemento AHWI FM 600 que também distribui o material triturado sobre o solo. O talhão de cada método foi dividido para comportar um delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições, onde se estudaram os seguintes tipos de pastagens: BQ = braquiário (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) + quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*, com três repetições (uma em cada bloco); e BQA = braquiário + quicuío-da-amazônia + arachis (*Arachis pintoi* cv. Amarillo), com seis repetições (duas em cada bloco). O tamanho da parcela foi de 2.650m<sup>2</sup>. O capim braquiário foi semeado com plantadeira manual no espaçamento 0,50 m x 0,50 m. O capim quicuío foi plantado por mudas

espaçadas de 1,0 m x 1,0 m. O arachis foi semeado no espaçamento de 0,50 m x 0,50 m, em faixas de 4 m de largura, distanciadas de 8 m e previamente demarcadas ao longo das parcelas. Durante o plantio, houve adubação de 60 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na forma de superfosfato simples.

Onze meses após o plantio, em cada método de preparo de área (talhão), três grupos de dois novilhos mestiços euro-zebu, de 24 meses e peso inicial médio de 260 kg, pastejaram as parcelas experimentais; um grupo, as três repetições da pastagem BQ e dois grupos, as seis repetições da pastagem BQA, num sistema de pastejo rotacionado, com 18 dias de ocupação e 36 dias de descanso, perfazendo um ciclo de pastejo de

54 dias. As taxas de lotação variaram de 1,2 a 2,2 Unidade Animal (400 kg de peso vivo) por hectare. No primeiro período de pastejo, a cada 36 dias, efetuou-se uma avaliação nas parcelas (piquetes) antes da entrada dos animais. Nos períodos de pastejo seguintes, foram realizadas duas avaliações, uma na época chuvosa e outra na seca. Foram avaliadas áreas amostrais de 0,5 m<sup>2</sup>, distribuídas ao acaso, seis nas parcelas da pastagem BQ e 12 nas da BQA. Neste caso seis no estande das gramíneas e seis no da leguminosa. Em cada área amostral o material vegetal foi cortado a 5 cm do solo e pesado. A significância dos fatores estudados foi avaliada pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa do braquiarião, do total (braquiarião + quicuío + arachis), do material morto e do total geral foi maior (P≤0,05) no método de corte-e-trituração, enquanto a massa do quicuío e da juquirá foi superior (P≤0,05) no método de corte-e-queima (Tabela 1). Possivelmente, o braquiarião foi a forrageira que mais se beneficiou do melhoramento da qualidade e umidade do solo proporcionado pela trituração da capoeira. Isso também refletiu

na massa do total do material morto e do total geral. A maior massa do quicuío e da juquirá no método de corte-e-queima confirma seu melhor desempenho quando o fogo é utilizado no preparo da área. Do ponto de vista da sustentabilidade, o maior crescimento de juquirá pode aumentar a sua competitividade com espécies forrageiras, como o braquiarião, acelerando os processos de degradação (VEIGA, 2006).

Tabela 1- Massa dos componentes forrageiros da pastagem por método de preparo de área. Igarapé-Açu, PA<sup>1</sup>.

Método	Braquiarião	Quicuío	Arachis	Total	Material morto	Juquirá	Total geral
	----- kg de MVS <sup>*</sup> ha <sup>-1</sup> -----				----- kg de MS ha <sup>-1</sup> -----		
Corte-e-queima	1.303b	243a	152a	1.617b	785b	558a	2.960b
Corte-e-trituração	1.804a	74b	185a	1.969a	900a	378b	3.246a

Fonte: dados da pesquisa.

Notas: (1) Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05); n = 90, e (\*) MVS = Matéria verde seca.

Na Tabela 2, observa-se que a massa do braquiarião, do total (braquiarião + quicuío + arachis), do material morto e do total geral diminuiu ( $P \leq 0,05$ ) na presença da leguminosa. Isso

possivelmente se deu em virtude da redução de área das gramíneas cujo crescimento sempre suplanta o das leguminosas, por força das diferenças fotossintéticas desses dois grupos de plantas.

Tabela 2 - Massa dos componentes forrageiros e de juquira, por tipo de pastagem. Igarapé-Açu, PA<sup>1</sup>.

Pastagem	Braquiarião	Quicuío	Arachis	Total	Material morto	Juquira	Total geral
	----- kg de MVS ha <sup>-1</sup> -----				----- kg de MS ha <sup>-1</sup> -----		
BQ	2.002 a	152 a	-	2.154 a	1.062 a	418 a	3.634 a
BQA	1.330 b	162 a	169	1.612 b	732 b	493 a	2.838 b

Fonte: dados da pesquisa.

Notas: (1) Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).

Os teores de proteína bruta e fósforo e a digestibilidade da matéria seca foram maiores ( $P \leq 0,05$ ) no método de corte-e-trituração (Tabela 3). Esses aumentos foram resultados do

aproveitamento, pela pastagem, da liberação de nutrientes oriundos dos resíduos da capoeira, já comprovados em estudos com cultivos agrícolas (KATO et al., 2003).

Tabela 3 – Proteína bruta (PB), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (D/VMS) de pastagem, por método de preparo de área. Igarapé-Açu, PA<sup>1</sup>.

Método	PB	P	K	Ca	Mg	D/VMS
	----- % -----					-- % --
Corte-e-queima	9,71 b	0,14 b	1,82 a	0,61 a	0,36 a	53,81 b
Corte-e-trituração	10,59 a	0,15 a	1,86 a	0,59 a	0,35 a	55,54 a

Fonte: dados da pesquisa.

Notas: (1) Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).

Em termos de ganho de peso total (por animal e por área) nos três períodos, ficou evidente a vantagem do corte-e-trituração nos dois primeiros anos de utilização da pastagem. No 3º ano, entretanto, o efeito dessa prática foi diluído a ponto de seus ganhos tenderem a ficar abaixo dos do corte-e-queima (Gráfico 1).

Em experimento de pastejo, as diferenças decorrentes de fatores experimentais são mais difíceis de serem demonstradas estatisticamente no ganho de peso do que nas respostas qualitativas da pastagem. Isso pode ser resultado da dificuldade de se obter animais suficientemente homogêneos, no que diz respeito à genética e ao histórico

(tratamento prévio) do animal e terem sido usadas taxas de lotação consideradas altas em relação às utilizadas na região. Possivelmente, isso foi um fator

decisivo neste estudo, principalmente no ano de pastejo 3, em que foram usados animais de diferentes graus de sangue e origem.

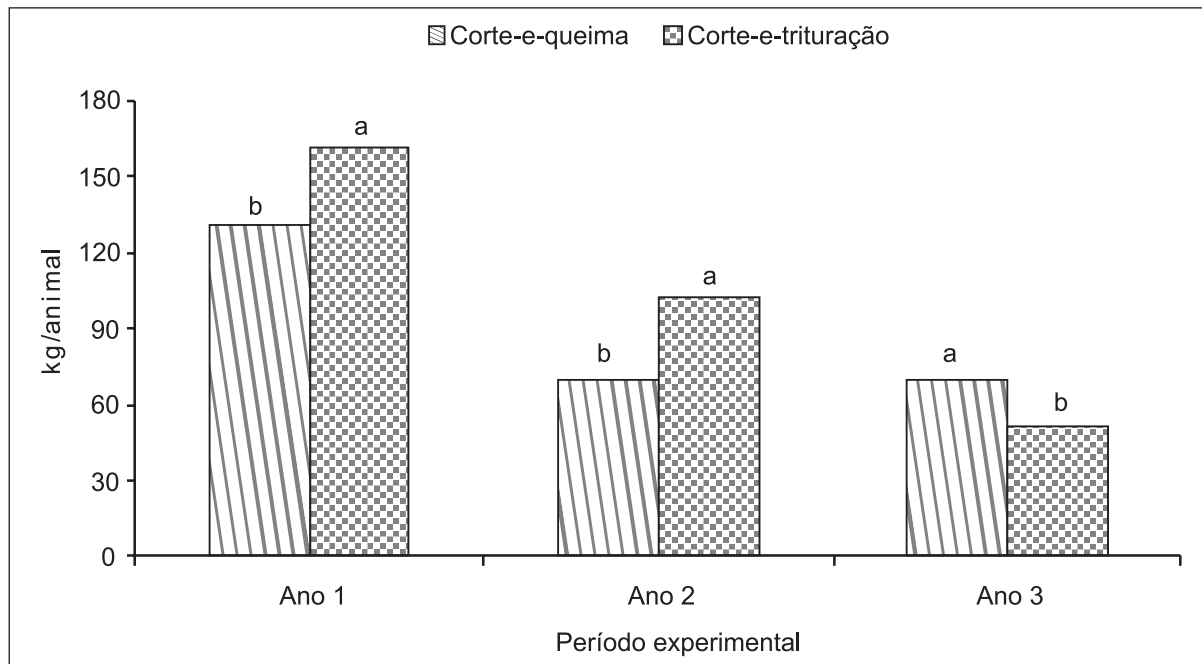


Gráfico 1 - Ganho de peso total de bovinos, por método de preparo de área em 3 períodos de pastejo.

#### 4 CONCLUSÕES

A vantagem do método de corte-e-trituração da capoeira sobre o de corte-e-queima foi, sobretudo, na redução do crescimento da juquia, favorecendo o aumento da produção de massa de forragem. A prática de corte-e-trituração da capoeira, como alternativa ao corte-e-queima, eleva o nível nutricional da pastagem possivelmente em virtude das melhores condições de fertilidade e umidade do solo proporcionadas pelos resíduos da capoeira. Melhoria da

qualidade da pastagem também foi proporcionada pela introdução da leguminosa arachis na pastagem.

Em termos de ganho de peso por animal, a vantagem do corte-e-trituração foi até o segundo ano de utilização da pastagem. Mas o potencial de adoção da prática de corte-e-trituração nos sistemas de produção animal da região vai depender de uma criteriosa avaliação econômica.

#### AGRADECIMENTOS

Ao Banco da Amazônia, pelo apoio financeiro concedido ao desenvolvimento da tese de doutorado do primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- BASTOS, T. X.; PACHECO, N. A. **Características agroclimatológicas do município de Igarapé-Açu**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 8 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 69).
- BENDAHAN, A. B.; VEIGA, J. B. Características das pastagens em propriedades leiteiras da microrregião de Castanhal, Estado do Pará, Brasil. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B., (Ed.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.79-101.
- BITTENCOURT, P. C. S.; VEIGA, J. B. Situação das pastagens em sistemas de produção leiteira da agricultura familiar do município de Uruará-Pa, Região da Transamazônica. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B., (Ed.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.103-117.
- KATO, O. R.; KATO, M. S. A.; VIELHAUER, K.; BLOCK, A.; DE JESUS, C. C. **Cultivo do milho em sistema de corte e trituração da capoeira na região nordeste do Pará**: efeito da época do preparo de área. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. (Boletim de Pesquisa 19).
- SOMMER, R. **Water and nutrient balance in deep soils under shifting cultivation with and without burnig in the Eastern Amazon**. George-August-University, Göttingen. Faculty of Agricultural Sciences. Doctoral Dissertation, 2000.
- VEIGA, J. B. Formação e manutenção de pastagem. In: VEIGA, J. B. (Ed.). **Sistemas de produção**: criação de gado leiteiro na Zona Bragantina. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. p. 59-65.

