

Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental



ISSN 1517-3135

Dezembro, 2012

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 100

Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Ronaldo Ribeiro Morais
Cheila de Lima Boijink
Kátia Emidio da Silva
Regina Caetano Quisen*

Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpaa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Edsandra Campos Chagas, Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo, Jony Koji Dairiki, José Clério Rezende Pereira, Kátia Emídio da Silva, Lucinda Carneiro Garcia, Maria Augusta Abtibol Brito, Maria Perpétua Beleza Pereira, Rogério Perin, Ronaldo Ribeiro de Moraes e Sara de Almeida Rios.*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Lúcio Rogerio Bastos Cavalcanti*

1ª edição

1ª impressão (2012): 300

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Embrapa Amazônia Ocidental.

Morais, Ronaldo Ribeiro et al.

Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental / (editado por) Regina Caetano Quisen et al.

- Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2012.

320 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 100).

ISSN 1517-3135

1. Pesquisa. 2. Ciência. I. Título. II. Série.

CDD 501

Avaliação de Diferentes Modos de Preparo de Área sob Capoeira na Melhoria dos Atributos do Solo e da Produtividade da Cultura de Mandioca

Adriane Brasil Brandão

Gilvan Coimbra Martins

Resumo

Na zona rural da Amazônia, corte e queima constituem o sistema mais comumente usado no preparo de área sob capoeira. Duas tecnologias alternativas a esse processo foram testadas na Embrapa Amazônia Ocidental: corte e trituração, que consistem na trituração da biomassa da vegetação secundária com o auxílio de uma trilhadeira, formando, assim, uma capa protetora de resíduos que retornaram ao solo; corte e carbonização, em que parte dos resíduos vegetais foi levada a um forno, para obtenção do carvão, que retornou ao solo. O delineamento utilizado foi blocos ao acaso arranjados em parcelas subdivididas. Os objetivos do estudo foram avaliar as propriedades químicas e físicas do solo submetido aos tratamentos T_1 – Corte e Queima; T_2 – Corte e Trituração; e T_3 – Corte e Carbonização. Conclui-se que não houve diferença nas formas de manejo do solo sob a capoeira, evidenciando que mais estudos são importantes para melhor análise.

Palavras-chave: capoeira, manejo do solo, tecnologias alternativas.

Introdução

A Amazônia, desde a pré-história, apresenta um sistema de produção baseado na queima da floresta para o preparo de roçados no cultivo de culturas alimentares e pastoreio de animais. Esse processo de desenvolvimento tem usado os recursos naturais de forma indiscriminada.

A agricultura itinerante (*shifting cultivation*) é o sistema de agricultura predominante na Amazônia Central, baseado em corte e queima da vegetação e no plantio da roça. Após os primeiros anos de cultivo, com a queda da produtividade, a área é abandonada, e o agricultor se desloca para outro local adjacente e recomeça o ciclo, voltando à área original alguns anos após a formação de floresta secundária (capoeira).

A queima de uma área para implantação de roçado provoca a morte de organismos do solo e consideráveis perdas de nutrientes, inclusive dos menos voláteis, devido à emissão de partículas junto com a fumaça do fogo, diminuindo a sustentabilidade do sistema e a qualidade da terra. Além disso, as queimadas praticadas para realizar a agricultura itinerante contribuem para emissão de gases causadores do efeito estufa e deixam o solo sem proteção e exposto às fortes chuvas tropicais, facilitando o processo de perda de solos através da erosão e o assoreamento dos igarapés e rios da região.

Os principais efeitos negativos da queima da vegetação apontam perdas de nutrientes retidos na biomassa na ordem de 96% do N, 47% do P, 48% do K, 35% do Ca, 40% do Mg e 74% de S, comprometendo a sustentabilidade do sistema ((EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 2001).

Para desenvolver alternativas sem o uso do fogo, a Embrapa Amazônia Ocidental testou a tecnologia do sistema de corte e trituração, que enriquece a capoeira, acelerando o acúmulo da biomassa e nutrientes (KATO et al., 1999; DENICH et al., 2002), e o sistema de corte e carbonização para reduzir as perdas em relação ao corte e à queima, sequestrando o carbono por mais tempo no solo.

As práticas de manejo do solo usadas na produção agrícola usualmente resultam em degradação da estrutura ou em perturbação dos processos do solo e/ou ajudam a manter os ecossistemas naturais em equilíbrio (COGO et al., 2003).

Segundo Vieira (1985), quando um solo passa a ser utilizado para fins agrícolas, outros fatores assumem importância no seu condicionamento físico: o seu uso e manejo. Com o uso agrícola do solo, este tem suas condições físicas modificadas, apresentando tendência cada vez mais divergente da situação natural, evoluindo para situações positivas e negativas ao crescimento das plantas e produtividade. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes modos de preparo de área sob capoeira para melhoria dos atributos do solo e produtividade da cultura de mandioca.

Material e Métodos

As amostragens foram realizadas depois de aplicados os tratamentos, a saber: corte e queima; corte e trituração (tipitamba); corte e carbonização. Para a montagem do experimento utilizou-se uma capoeira de 15 anos de pousio. Após a derruba instalou-se um experimento no delineamento inteiramente ao acaso com três repetições. As amostras foram particionadas de 0 – 20 centímetros de profundidade. A análise dos atributos químicos (pH, P, K, Ca, Mg, Al e MO) e físico (densidade do solo) foi obtida conforme metodologias descritas no manual de análises da Embrapa (CLAESSEN, 1997). Para avaliação da produtividade utilizou-se a relação produção de raízes frescas pela área.

Resultados e Discussão

As observações na Tabela 1 mostram os valores médios das propriedades químicas em relação aos tratamentos implantados e a capoeira adjacente. A área em questão está sob Latossolo Amarelo, textura muito argilosa (teor de argila $> 600\text{g Kg}^{-1}$); são solos com baixa fertilidade, distróficos ($V < 50\%$) e álicos ($m > 50\%$), característicos dos platôs de terra firme da região. As concentrações dos macronutrientes $P = 8,12\text{ mg dm}^{-3}$ e $K = 78,92\text{ mg dm}^{-3}$ tenderam a apresentar valores superiores no tratamento de corte e queima em relação aos outros tratamentos, estando com isso em conformidade com o citado por Smyth e Bastos (1984), ao mostrarem que, quando a capoeira é queimada, as cinzas incorporam os nutrientes imediatamente ao solo, mesmo havendo perdas, principalmente de Ca, Mg, K e P.

Tabela 1. Valores médios das propriedades químicas do solo em diferentes tratamentos e na capoeira adjacente.

Identificação da amostra	pH	P	K	Ca	Mg	Al	MO
	H ₂ O	mg dm ⁻³		cmol _e dm ⁻³			g kg ⁻¹
Trituração	4,31	2,70	50,71	0,55	0,37	1,39	39,31
Queima	4,57	8,12	78,92	0,74	0,26	1,18	39,30
Carbonização	3,97	2,00	27,79	0,32	0,13	1,54	31,48
Capoeira	4,12	4,85	25,71	0,08	0,10	1,77	39,41

No que se refere aos atributos físicos, na Figura 1, que trata da resistência à penetração (RP), os tratamentos de forma geral apresentaram um mesmo padrão na RP, sendo que, na capoeira, a RP variou conforme a profundidade. E no que se refere à produção de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), analisando um único ciclo produtivo, verificou-se, na Tabela 2, que houve muita variabilidade nos dados e que não foi possível detectar diferença significativa entre os tratamentos para a produção de raízes, nisso haveria necessidade de continuidade do desenvolvimento do trabalho e aumento do número de repetições para melhor avaliação.

Tabela 2. Avaliação da produção de mandioca em diferentes tratamentos.

Tratamento	Produção (t ha⁻¹)
Queima	12,8
Carbonização	7,1
Trituração	7,2
Média	9,03
Desvio padrão	3,8

Conclusões

Conclui-se que não houve diferenças entre as formas de manejo do solo sob a capoeira, evidenciando que mais estudos são importantes para melhor análise.

Agradecimentos

Ao Centro Universitário do Norte, à Embrapa Amazônia Ocidental, Fapeam e ao pesquisador Gilvan Coimbra Martins.

Referências

CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPq. Documentos, 1).

COGO, N. P.; LEVIEN, R.; SCHWARZ, R. A. Perdas de solo e água por erosão hídrica influenciadas por métodos de preparo, classes de declive e níveis de fertilidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 27, p. 743-753, 2003.

DENICH, M.; VIELHAUER, K.; HEDDEN-DUNKHORST, B. New technologies to replace slash-and-burn in the Eastern Amazon. **ZEF News**, p. 8, 8 Feb. 2002.

EMBRAPA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília, DF : Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Rio de Janeiro: Embrapa Solos; Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 1999. 370 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, DF, 1999. 412 p.

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Projeto Tipitamba**: produzir sem queimar. Belém: EMBRAPA-CPATU, 2001. Folder.

KATO, M. S. A.; KATO, O. R.; DENICH, M.; VLEK, P. L. G. Fire-free alternatives to slash-and-burn for shifting cultivation in the eastern Amazon region: the role of fertilizers. **Field Crops Research**, v. 62, p. 225-237, 1999.

VIEIRA, M. J.; MUZILLI, O. Características físicas de um Latossolo-Vermelho escuro sob diferentes sistemas de manejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, p. 873-882, 1984.

SMYTH, T. J.; BASTOS, J. B. Alterações na fertilidade de um Latossolo amarelo álico pela queima da vegetação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 8, p. 127-132, 1984.