



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRÁSÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Atributos Químicos do Solo Sob Diferentes Métodos de Preparo de Área no Município de Marapanim, Pará**

SANTOS, Kelly da Conceição Pereira, [kelly.santos.eng@gmail.com](mailto:kelly.santos.eng@gmail.com), UFRA; ARAGÃO, Débora Veiga de, [debora.aragao@embrapa.br](mailto:debora.aragao@embrapa.br), Embrapa Amazônia Oriental; KATO, Osvaldo Ryohei, [osvaldo.kato@embrapap.br](mailto:osvaldo.kato@embrapap.br), Embrapa Amazônia Oriental

**Tema Gerador:** Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

### **Introdução**

A maioria dos agricultores familiares na Amazônia, em especial no Nordeste Paraense, são praticantes de uma agricultura de subsistência, na qual prevalece o sistema de corte e queima para o preparo do solo e plantio de roças (OLIVEIRA, 2006). Essa prática de cultivo, de uso intensivo do fogo aliado a diminuição do período de pousio, tem contribuído indubitavelmente para degradação dos solos e a acentuada perda de fertilidade.

Para tanto, alternativa de uso da terra com princípios agroecológicos tem sido proposta para a manutenção da sustentabilidade da agricultura familiar na Amazônia, como o manejo da capoeira sem uso do fogo para promover o acúmulo de matéria orgânica e melhorar a ciclagem de nutrientes no sistema (DENICH et al., 2005). O uso alternativo da técnica de corte e trituração, por exemplo, é sugerido por diversas vantagens, dentre elas a flexibilização do calendário agrícola, a redução da possibilidade de incêndios, controle das plantas invasoras e a redução dos investimentos com adubos de médio a longo prazo, pois, a matéria orgânica sobre a superfície do solo favorece a ciclagem de nutrientes, o que não ocorre com a prática da queima (SANTOS, 2006).

A análise dos atributos químicos do solo como forma de avaliar a quantidade de nutrientes disponíveis e estudar seus processos de funcionamento pode inferir se a situação do solo está favorável ao desenvolvimento das plantas que ali serão cultivadas (ARAGÃO et al., 2012). Para Aragão et al. (2012) esses atributos são responsáveis pelos processos naturais do funcionamento do solo e seu monitoramento é fundamental para orientar os produtores agrícolas a manejarem suas áreas de forma mais produtiva e sustentável. Dessa maneira, o presente estudo tem por objetivo avaliar o efeito do sistema de corte e trituração da biomassa da capoeira e de corte e queima da capoeira, na disponibilidade de nutrientes em solos do município de Marapanim, Pará.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## Metodologia

O estudo foi realizado na Comunidade São João (01° 00' 41,4" de latitude Sul e 47° 38' 38,7" de longitude a oeste de Greenwich), no Município de Marapanim, situado no nordeste do Estado do Pará na Zona Bragantina. O solo é classificado como Argissolo Amarelo Distrófico com textura variando de arenosa a média. O clima da região é quente e úmido, do tipo Ami segundo a classificação de Koppen, com temperaturas médias anuais oscilando em torno de 26°C, podendo no período seco (outubro a novembro) chegar a 31°C. A umidade relativa do ar varia de 80 a 85% e a precipitação média anual é de aproximadamente 2.000 mm, com maiores médias entre os meses de março e abril e menores entre os meses de setembro e outubro (BASTOS; PACHECO, 1999).

O estudo foi conduzido em área de produtor familiar que possui dois modelos de manejo da vegetação da capoeira para o preparo de área para o plantio agrícola, corte e trituração e corte e queima. A área de mata secundária, de aproximadamente 30 anos, foi considerada para comparar os métodos de preparo de área.

A vegetação da área preparada pelo sistema tradicional (que envolve a derruba e queima da vegetação secundária no preparo de área) estava em pousio por quatro anos, e foi derrubada em novembro de 2014 e queimada em dezembro no mesmo ano. Posteriormente à queima, o milho (*Zea mays* L.) foi plantado e adubado com espaçamento de 1 m x 0,5 m. Após o plantio de milho, a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) foi introduzida na área com espaçamento de 1 m x 1 m.

O preparo de área com a trituração da capoeira foi realizado em uma vegetação em pousio de quatro anos. A trituração da área ocorreu no mês de janeiro de 2015 e efetuado o plantio em fevereiro do mesmo ano, com milho (espaçamento 1 m x 0,5 m) e em seguida mandioca (espaçamento 1 m x 1 m).

Nas três áreas de estudo, quatro amostras compostas (repetições) de solo foram coletadas em cada profundidade, 0–5, 5–10 e 10–20 cm. As amostras foram armazenadas em sacos plásticos identificados de acordo com seu tratamento e encaminhadas ao laboratório de solos para análise dos atributos químicos do solo.

Para verificar o efeito dos sistemas de manejo nos atributos químicos do solo foram determinados valores de pH em água, nitrogênio total (N total), teores de fósforo (P), potássio (K<sup>+</sup>), cálcio (Ca<sup>+2</sup>), magnésio (Mg<sup>+2</sup>), sódio (Na<sup>+</sup>), alumínio (Al<sup>+3</sup>), H<sup>+</sup> + Al<sup>+3</sup>, saturação de base (V%), saturação de alumínio (m%), matéria orgânica (MO), CTC total (CTC T) e efetiva (CTC t). A análise química seguiu a Metodologia da EMBRAPA (2007).



Os dados foram analisados em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial, com 9 tratamentos (3 sistemas de manejo x 3 profundidades de solo) e quatro repetições, com o auxílio do programa Sisvar (FERREIRA, 2000). Eles foram submetidos à análise de variância, sendo as médias dentro de cada profundidade nos diferentes sistemas de manejo comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

A área de vegetação queimada teve maiores valores de pH comparando-se com as demais áreas nas profundidades de solo. A capoeira apresentou valores estatisticamente menores de pH nas duas primeiras profundidades, igualando-se com a área triturada na camada de 10-20 cm. Observa-se que o efeito das cinzas, produzido a partir da queima da vegetação, contribui para elevação do pH do solo por meio da liberação de cátions básicos ( $\text{Ca}^{+2}$  e  $\text{Mg}^{+2}$ ) após a queima da vegetação (SILVA et al., 2006).

A área triturada se destacou na disponibilidade de nitrogênio no solo, principalmente nas profundidades 0-5 cm e 5-10 cm. Estudos realizados no município de Igarapé-Açu mostraram que a queima da capoeira provoca a perda de 96-98% do nitrogênio, com perdas por volatilização e por lixiviação após a queima (SOMMER et al., 2004).

Já para o fósforo, a área de vegetação queimada teve maior valor médio na profundidade de 0-5 cm em relação as demais áreas. No estudo de Pomianoski et al (2006) também observaram esse aumento de P na área de vegetação queimada, que pode ser justificado pela presença das cinzas nas camadas superficiais.

Os maiores valores médios de potássio foram encontrados na área de vegetação triturada, igualando-se estatisticamente com as demais áreas apenas na profundidade 10-20 cm. Para Malavolta (2006), a deposição de Material vegetal sob o solo é importante Fonte orgânica de  $\text{K}_2\text{O}$ , que é liberado durante o processo de decomposição.

Em relação aos valores de cálcio e magnésio, a vegetação queimada e a área triturada não apresentaram diferenças estatísticas entre si para cada profundidade.

O maior valor médio de sódio foi observado na área de queimada na profundidade 0-5 cm, e se manteve estatisticamente semelhante nas demais profundidades do tratamento. A área de capoeira não apresentou diferença estatística nas diferentes profundidades, diferentemente na área de vegetação triturada que apresentou decréscimo ao longo da profundidade. Para Ghafoor et al. (2004); Qadir e Oster (2004); Ribeiro (2010) o acúmulo de  $\text{Na}^+$  no solo pode limitar o desenvolvimento das culturas, fator este que



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



pode ser influenciado pela baixa índice pluviométrico e elevada taxa de evapotranspiração além de baixa capacidade de lixiviação dos sais e presença de camadas impermeáveis, caso não típico da área de estudo.

A matéria orgânica teve os maiores valores médios na área de vegetação triturada apenas na profundidade de 0 – 5 cm. Segundo Locatelli et al. (2011), a matéria orgânica do solo diminui com o aumento da profundidade, o que se deve ao acúmulo natural de resíduos vegetais na superfície do solo.

### **Conclusão**

Alguns atributos do solo tiveram maiores valores quando o preparo de área ocorreu pela queima da vegetação, como pH, fósforo, cálcio, magnésio e sódio. Como o resultado desses atributos está relacionado ao poder fertilizante das cinzas, vale monitorar para verificar esse efeito ao longo do tempo.

Em contrapartida, os teores de matéria orgânica, nitrogênio e potássio são afetados negativamente pela utilização do fogo no preparo do solo e positivamente pelo preparo da área com corte e trituração da vegetação secundária.