



AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO NAS REGIÕES INCENDIADAS DE AQUIDAUANA NOS BIOMAS CERRADO- PANTANAL E CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO LOCAL

André Felipe Henrique^{1*}; Rafael Montanari²; Luis Tadeu Rios Godoy¹; Juliano Borges Bertolini¹; Lenon Henrique Lovera¹

¹Estudante do Curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: andre_felipe_98@hotmail.com,luis_godoy01@hotmail.com,borges_bertolini@hotmail.com,lenon_lovera@hotmail.com. * **Aluno bolsista**

²Prof. Dr. dos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: rafamontana@uems.br

Meio ambiente

Resumo

A prática da queima ainda hoje é bastante utilizada pela população não só do campo como também das cidades. Para muitos é um meio de manejar o solo para renovação do solo e controle da incidência de pragas de uma forma mais barata e rápida, mas que traz prejuízos ao meio ambiente. Segundo autores que estudaram os atributos químicos do solo o uso da queimada causa modificações nos teores de nitrogênio, potássio, cálcio, magnésio, pH entre outros. Hoje, alguns programas do governo já estão sendo desenvolvidos para o controle da queima e também informar a população sobre seus perigos. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo a análise de atributos químicos no solo na região de Aquidauana-MS para conscientizar a população local sobre os riscos e perdas que as queimadas trarão tanto ao solo quanto à população.

Palavras-chave: Queimadas. Atributos químicos. Conscientização.

Introdução

Segundo monitoramento da Embrapa (2000), as queimadas estão ligadas tanto às práticas agrícolas como agropecuárias. As queimadas são utilizadas como manejo do solo para renovação do campo, controle de pragas e ainda como remoção da cultura anterior. Assim queima-se o terreno regularmente com o objetivo de eliminar maior trabalho muitas das vezes sem saber o prejuízo que trarão ao solo.



Segundo a ex-ministra do Meio Ambiente Marina Silva em entrevista afirma estar preocupada com as queimadas na região Centro-Oeste que enfraquecem o solo; e ocasionam muitos problemas como os *ambientais*: a) redução da biodiversidade; b) alterações drásticas dos biótopos, reduzindo as possibilidades de desenvolvimento equilibrado da fauna silvestre; c) facilitação dos processos erosivos ; d) redução da proteção dos olhos de água e nascentes e os *danos humanos* são: a) perdas humanas e traumatismos provocados pelo fogo ou por contusões e b) desabrigados e desalojados.

De acordo com levantamentos realizados pelo INCRA e IDATERRA, o estado de Mato Grosso do Sul possui atualmente cerca de 22.753 agricultores familiares tradicionais e 19.688 agricultores assentados pela reforma agrária, totalizando mais de 42 mil famílias. Para muitos a prática de se fazer a queimada é uma questão cultural, que acontece há milhares de anos, mas que a população pode fazer a sua parte tomando atitudes simples como não colocar fogo no lixo doméstico e fazer aceiros ao realizar queimas em áreas rurais para preparo de solo para plantio, atividade que deve ter autorização ambiental.

Segundo Rheinheimer et al. (2003) que estudaram atributos químicos de um solo sob campo nativo submetido a queima encontraram modificações nos teores de nitrogênio, potássio, cálcio, magnésio e pH. A batalha contra a queimada é cada vez mais intensa, mas também é histórica. Hoje, o governo trabalha com programas como o Prevfogo para conter esse problema. O fogo também acaba levando para dentro das residências, cobras, escorpiões, aranhas, ratos, entre outras espécies que fora do seu habitat natural, que podem causar acidentes aos seres humanos.

A preocupação com a conservação da natureza vem se acentuando nos dias atuais em função das atividades humanas, as quais têm ocasionado seriíssimos problemas de degradação ambiental, a ponto de comprometer, caso não sejam tomadas medidas emergenciais, os recursos naturais, as condições de vida e conseqüentemente, toda a vida futura no planeta.

Levando em conta a grande importância da prática do fogo relacionada com o solo, o presente trabalho teve como finalidade a coleta e análise química de amostras de solo onde houve uma das queimadas para demonstrar os efeitos causados e conscientizar a população sobre seus possíveis problemas.

Material e Métodos



A área de estudo localiza-se no assentamento Indaiá sendo dividido em Indaiá I, II, III e IV, com coordenadas de 20°14'28" S e 55°36'19" W e altitude de 310 m. O lote escolhido se encontra no Indaiá II a aproximadamente 36 km da cidade de Aquidauana-MS. Neste lote, no fim do ano de 2010 ocorreu um incêndio muito drástico de destruiu grande parte do assentamento Indaiá II (relato da população local).

O clima segundo a classificação de Köppen é do tipo tropical chuvoso de savana, caracterizado pela distribuição sazonal das chuvas, com ocorrência bem definida do período seco durante os meses mais frios do ano, de maio a setembro, e um período chuvoso durante os meses de verão, de outubro a abril.

Foram realizadas coletas de amostras de solo em uma das áreas afetadas pela queimada para se avaliar as modificações nos atributos químicos onde as amostras foram coletadas nas profundidades de 0,00-0,10 m e 0,10-0,20 m. Os atributos analisados foram os seguintes: a) fósforo (**P**), o fósforo é crucial no metabolismo das plantas tendo papel muito importante na transferência de energia da célula, respiração e fotossíntese (POTAFOS, 2001). b) matéria orgânica (**MO**), a matéria orgânica do solo é uma fonte de alimentos para a fauna do solo e contribui para a biodiversidade agindo como reservatório de nutrientes. c) potencial hidrogênionico (**pH**), o termo define a acidez ou a alcalinidade relativa de uma solução (LOPES, 1989). d) potássio (**K**), é o principal cátion na fisiologia vegetal, como uma de suas funções fazem manutenção da turgidez das células (RAIJ, 1991). e) cálcio (**Ca**) f) magnésio (**Mg**), g) ac.potencial (**H+Al**), h) alumínio (**Al**), i) soma de bases (**SB**), j) capacidade de troca catiônica (**CTC**), k) saturação de bases (**V%**), l) cálcio na CTC (**Ca/CTC**), m) magnésio na CTC (**Mg/CTC**), n) saturação por alumínio (**m**).

Posteriormente as coletas, as amostras foram encaminhadas para Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Campus de Ilha Solteira, departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e solos, Laboratório de Fertilidade do solo, onde foram realizadas as análises.

Resultados e Discussão

Os resultados da análise química das amostras estão apresentados na Tabela 1.



Tabela1. Análise química dos atributos.

Amostras	P	MO	pH	K	Ca	Mg	H+Al	Al	SB	CTC	V	Ca/CTC		Mg/CTC		m
												Mmolc/dm ³	%	Mmolc/dm ³	%	
0-10m	8	19	4.3	0.4	4	2	47	11	6.4	53.4	12	7	4	63		
10-20m	8	15	4.1	0.5	1	1	55	16	2.5	57.5	4	2	2	86		

*P: Mg/dm³, MO:g/dm³, pH:CaCl²

Os níveis críticos de fósforo no solo e na planta diminuem de acordo com a idade das plantas (NOVAIS et al.,1982), tendo a variação mais acentuada nas plantas perenes, caso encontrado na maioria das forrageiras. Segundo Mello (1970) em trabalhos com fósforo (P) verificou que o nível crítico (acima do qual é desnecessária a adubação fosfatada) de P no solo está entre os valores de 30 mg/dm³ e 35 mg/dm³, resultados obtidos mostram que os valores da coleta de 0,00-0,10 m e 0,10-0,20 m são respectivamente 8 mg/dm³ e 8 mg/dm³ mostrando-se assim baixos.

De acordo com Rajj (1975) valores de K de 0,0 a 0,7 mmol/dm³ são considerados muito baixos, 0,8 a 1,5 mmol/dm³ baixo, 1,6 a 3,0 mmol/dm³ médio, 3,1 a 6,0 mmol/dm³ alto e > 6,0 muito alto. Ainda o mesmo autor faz as seguintes recomendações de adubação potássica, de acordo com a classe do teor de K do solo: a- teor muito baixo: Adubação máxima, b-teor baixo- Adubações elevadas ainda visando aumentar o teor de K do solo, c) teor médio- Adubações moderadas e d) teor alto- Adubações leves de manutenção ou arranque para manter o K da faixa de altos teores.

Em experimentos realizados no estado de São Paulo Catani e Jacintho (1974) interpretam que solos com quantidade < 2,0 mmol/dm³ de Ca são considerados de valor baixo que é o caso da camada de 0,10-0,20 m enquanto valores entre 2,0-4,0 mmol/dm³ apresentam valores médios na profundidade de 0,00-0,10 m. Os níveis de Mg apresentaram-se baixos nas duas profundidades analisadas. Segundo Rajj et al. (1985), valores de Mg <4 mmol/dm³ são considerados baixos, de 5-8 mmol/dm³ médios e >8 mmol/dm³ valores altos. Ainda segundo ele, solos que apresentarem pH em CaCl₂ até 4,3 são solos muito ácidos



assim mostra-se que os solos nas camadas de 0,00-0,10 m e 0,10-0,20 m apresentam-se muito ácidos necessitando assim se fazer uma calagem.

Em estudos realizados em vários estados, Tomé Jr (1997) classifica valores de MO $<15 \text{ g/dm}^3$ como baixos, 15 a 25 g/dm^3 médios e $>25 \text{ g/dm}^3$ altos. Os valores de matéria orgânica nas profundidades estudadas apresentaram valores respectivamente de 19 g/dm^3 e 15 g/dm^3 sendo considerados assim valores médios.

Os valores de alumínio também se apresentaram com valores médios por estarem da faixa de 5,0 a $15 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ nos valores de $11 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ e $16 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ das respectivas camadas de 0,00-0,10 m e 0,10-0,20 m. Raij (1991), afirma que o alumínio é, assim, causa da acidez excessiva de solos, sendo um dos responsáveis pelos efeitos desfavoráveis desta sobre os vegetais, por ser um elemento fitotóxico (tóxico aos vegetais).

Os teores de Ca e Mg estão estreitamente relacionados com o nível de acidez do solo (TOMÉ JR, 1997). Dessa forma pode-se esperar que se esses teores estiverem baixos o solo provavelmente apresentará baixa saturação de bases (**V%**), sendo feitos os cálculos é possível observar os valores de 12 % na camada de 0,00-0,10 m e 4% na camada de 0,10-0,20 m que são valores muito baixos, considerando assim que o solo é distrófico (pouco fértil) pois possui $V\% < 50\%$. De acordo com Tomé Jr (1997) os teores de H+Al têm por objetivo principal a determinação do cálculo da Capacidade de Troca de Cátions, os valores das análises foram de $47 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ na profundidade de 0,00-0,10 m e de $55 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ na profundidade de 0,10-0,20 m, que podem ser considerados valores médios. Já os valores da soma de bases (**SB**) que são a soma de Ca+Mg+K apresentaram valores médios com $6,4 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ na camada de 0,00-0,10 m e $2,5 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ na profundidade de 0,10-0,20 m. A CTC apresenta-se com $53,4 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ de 0,00-0,10 m e $57,5 \text{ mmol}_c/\text{dm}^3$ de 0,10-0,20 m comprovando sim que o solo necessita de calagem (TOMÉ JR, 1997).

Conclusões

Observados os resultados é possível se ter a noção da necessidade de um bom manejo do solo, para isso serão realizadas palestras, acessórias, entrega de panfletos, folders aos pequenos agricultores para auxiliar e conscientizar sobre os prejuízos causados pelo fogo e tentar buscar um aumento na sua produtividade que para muitos ainda é a maior parte de suas rendas.

Agradecimentos



Primeiramente agradeço ao governo de Mato Grosso do Sul pelo apoio financeiro, ao professor Rafael Montanari pela total dedicação a realização do projeto e aos acadêmicos Luis, Juliano e Lenon que disponibilizaram seu tempo para ajuda na coleta dos dados.

Referências

Associação Brasileira Para Pesquisa Da Potassa e do Fostato- POTAFOS. 2001. **A Importância Do Fósforo No Desenvolvimento Inicial Da Planta**. Disponível em: [http://www.potafos.org/ppiweb/brazil.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/d5fbc829a2f54298832569f8004695c5/\\$FILE/Page1-5-95.pdf](http://www.potafos.org/ppiweb/brazil.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/d5fbc829a2f54298832569f8004695c5/$FILE/Page1-5-95.pdf). Acesso em: 25 jul. 2011.

CATANI, R. A. e A. O. JACINTHO, 1974. Análise química para avaliar a fertilidade do solo. Boletim Técnico-Científico n. 3. Esc. Sup. de Agric. "Luis de Queiroz", Piracicaba.

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE (Campinas, SP). Principais focos e fontes de queimadas no Brasil, e suas causas. In: EMBRAPA. Assessoria de Comunicação Social. Alternativas para a prática de queimadas na agricultura: recomendações tecnológicas. Brasília, 2000.

LOPES, A.S. (trad. e adap.). Manual de fertilidade do solo. São Paulo: ANDA/POTAFOS, 1989.153 p.

MELLO, F. A. F., 1970- Anais de Esc. Sup. Agric. "Luis de Queiroz" 37:353, Piracicaba.

NOVAIS, R.F.; BARROS, N.F.; NEVES, J.C.L. & COUTO, C. Níveis críticos de fósforo no solo para o eucalipto. R. Arv,6:29-37, 1982.

RAIJ, B. V. 1975 – Interpretação de análise de terra. 8 pp. Inst. Agron. do Estado de São Paulo, Campinas.

RAIJ, B. V. 1985. Fertilidade do solo e necessidades de calcário e fertilizantes para o estado de São Paulo. **O Agrônomo**, Campinas-SP, Ed. CERES, 105p.

RAIJ, B. V. 1991. **Fertilidade do Solo e Adubação**. São Paulo, Ed. AGRONÔMICA CERES LTDA. 215p.

RHEINHEIMER, D.S.; SANTOS, J.C.P.; FERNANDES, V.B.B.; MAFRA, A.L.; ALMEIDA, J.A. Modificações nos atributos químicos de solo sob campo nativo submetido a queima. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.1, p.49-55, 2003.

TOMÉ JR., J. B. Manual para Interpretação de Análise de Solo. Guaíba: Agropecuária, 1997. 106p.