

# ALGUNS PARÂMETROS PARA DIAGNOSTICAR AS CONDIÇÕES PEDOLÓGICAS NA MICROBACIA DO CÓRREGO PANTANINHO, EM IRAÍ DE MINAS E ROMARIA (MG)

Andréa Rísoli Bernardino<sup>1</sup>  
Samuel do Carmo Lima<sup>2</sup>

UFU - Universidade Federal de Uberlândia  
Departamento de Geografia - Laboratório de Análises Pedológicas  
38.400-902, Uberlândia - MG  
sclima@ufu.br

**Abstract.** The pedological characteristics of plateau soils of Pantaninho small river basin and of dissected relief soils of Divisa small river basin located at Iraí de Minas, Minas Gerais State was studied for to diagnose the environmental conditions of the sustainability of production systems of the "cerrado" region.

**Keywords:** soils, Geomorfology, Cerrado, Sustainable Development

## INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira encontra-se diante de um desafio que envolve aspectos sociais, econômicos e ambientais para se chegar à equidade, à produtividade e à estabilidade, isto é manter-se economicamente produtiva, tornar-se socialmente justa e adequar-se às exigências da preservação da qualidade ambiental. Nas pressões que decorrem disto, o que se requer são novos métodos de produção agropecuária que venham a reduzir os impactos ambientais, assegurando altos níveis de pureza e não-toxicidade dos alimentos. Para vencer esse desafio, é fundamental o acompanhamento de indicadores ambientais de sustentabilidade confiáveis para simplificar a análise dos fenômenos naturais, o que permitirá o estabelecimento de metas devidamente qualificadas e quantificadas, que poderão direcionar o uso de práticas e de tecnologias agropecuárias no sentido de se atingir no futuro, a sustentabilidade ambiental dos sistemas de produção.

Os indicadores de sustentabilidade a que se deseja chegar, devem ser capazes de avaliar o comportamento do agroecossistema em relação à produtividade, se alto ou baixo rendimento; à estabilidade, se a capacidade de produzir se mantém constante; à elasticidade, se existe capacidade de recuperação do sistema frente a fatores externos; e à equidade, se há distribuição equitativa dos recursos econômicos e dos benefícios ou riscos gerados pelo manejo do sistema.

Este trabalho teve por objetivo a realização de um diagnóstico das condições ambientais positivas e negativas enfocando os solos, principalmente as características pedológicas que podem ser alteradas

pelo manejo agrícola, a fim de caracterizar os principais processos de degradação, identificar os elementos e propriedades que podem ser recuperados se degradados e as práticas mais apropriadas compatíveis com o potencial e a conservação dos recursos naturais.

A realização de observações de campo e avaliações de erosão, compactação e retenção de umidade dos solos, bem como das práticas agrícolas na microbacia do córrego Pantaninho, visa a identificação de indicadores ambientais de sustentabilidade para se determinar os potenciais e os limites de uma ocupação agroecológica sustentável para sistemas agroalimentares no cerrado.

A microbacia do córrego Pantaninho está inserida nos municípios de Iraí de Minas (MG) e Romaria (MG), no setor centro sudoeste do Estado de Minas Gerais e localiza-se entre as coordenadas geográficas 18°57' e 19°06' de Latitude Sul, 47°29' e 47°40' de Longitude Oeste de Greenwich.

## METODOLOGIA

Inicialmente, procedemos num levantamento bibliográfico para as informações sobre a região e/ou da área de estudo, e sobre o tema central da pesquisa, em artigos, revistas e literaturas afins.

Em escritório, fizemos fotointerpretação em fotografias aéreas, para reconhecimento físico da área, a fim de obtermos informações globais do conjunto da área de estudo e análise visual de imagens de satélite, principalmente, para conhecermos o uso do solo. Utilizamos fotografias aéreas do sobrevôo do

<sup>1</sup> - Bolsista de Aperfeiçoamento Científico - CNPq

<sup>2</sup> - Prof. Dr. do Departamento de Geografia da UFU

IBC/GERCA, escala 1:25.000 de 1979 e imagens TM/Landsat 3b 4g 5r de 19/07/95.

Realizamos trabalhos de campo observando a morfologia dos solos (espessura dos horizontes, textura, estrutura, consistência e porosidade) e os principais elementos e processos ambientais da área de estudo. Realizamos análises laboratoriais físicas (granulometria, infiltração e densidade aparente) e químicas (pH). A coleta das amostras foi feita em tradagens, cortes de estradas e taludes de voçorocas.

As análises granulométricas foram realizadas pelo método de pipetagem (EMBRAPA 1979) e as análises de densidade aparente foram feitas pelo método do anel volumétrico. Foram utilizados para os ensaios de infiltração com o método dos cilindro concêntricos (cilindro externo de 60 cm/25 h. e cilindro interno de 30 cm/30 h., recipiente para água de 50 litros e régua graduada). As determinações de pH (H<sub>2</sub>O) foram feitas a partir de suspensões solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 e tempo de contato não inferior a meia hora, em seguida agitou-se as amostras imediatamente antes das leituras (PROCTOR 1977).

## RESULTADOS

A microbacia do córrego Pantaninho possui uma compartimentação que se apresenta numa topografia que varia de plana a sub-plana, com declividades que raramente ultrapassam a 3%, com latossolos profundos e bem drenados. Nesta, a agricultura é intensiva, em médias e grandes propriedades, com uso intensivo de insumos e máquinas pesadas. No uso do solo predominam os cultivos de soja, café, milho, feijão, sorgo, milho e ervilha, quase sempre irrigados por pivô central.

Os solos da microbacia do córrego Pantaninho são Latossolos Vermelho-amarelo, em toda a sua extensão, com exceção do fundo de vale, com vereda e solos Hidromórficos. Estes solos estão suportados por uma litologia de argilitos e siltitos, bem como arenitos conglomeráticos com clastos vulcânicos. A granulometria das amostras de solo apresentaram textura argilosa, com valores entre 36 e 68 % de argila.

O valor obtido para densidade aparente realizada numa das amostras coletadas no córrego Pantaninho foi de 2,72 g/cm<sup>3</sup>.

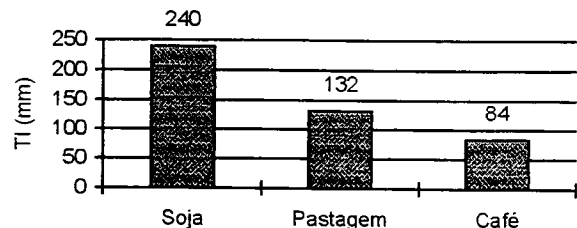
Os valores de pH nas profundidades de 0 a 20 cm situaram-se em torno de 5,6 demonstrando ser solos menos ácidos em relação aos solos dos cerrados, de modo geral. Isso, possivelmente, ocorra devido as calagens pelas quais esses solos já passaram, em cultivos sucessivos.

A taxa de infiltração de água no solo é um dos parâmetros de avaliação da qualidade estrutural do solo. O uso e o manejo do solo podem modificar as características físicas do solo e, por isso, podem influenciar decisivamente nas taxas de infiltração.

Uma baixa infiltração da água no solo pode ocorrer devido a desagregação de sua estrutura por métodos impróprios de preparo do solo e cultivo e pela retirada indiscriminada da cobertura vegetal. Os valores

de infiltração básica encontrados para esses solos indicam uma capacidade de infiltração relativamente elevada. A taxa de infiltração básica em área de cultivo da soja foi de 240 mm, em área de pastagem de 132 mm e em área de café 84 mm (cf. Figura 1).

Figura 1 - Taxa de infiltração (mm)



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que tem agravado cada vez mais o processo de degradação do solo em áreas de cerrado é a compactação e a impermeabilização produzidas pelos tratores e colheitadeiras mais potentes e pesados, que geralmente estão relacionados ao tamanho do negócio agrícola, e é exatamente isso que se está fazendo nos cerrados. A intensa utilização de implementos agrícolas de grande porte, considerada como a razão do sucesso econômico dos sistemas agroalimentares dos cerrados, tem causado a compactação dos solos.

A compactação e a erosão dos solos já podem ser arroladas como dois dos mais importantes problemas de degradação ambiental em consequência da mecanização.

São alternativas para o aumento da infiltração e para a redução da erosão: diminuição da desagregação das partículas do solo, através da redução do número de operações de revolvimento, incorporação da matéria orgânica do solo na camada superficial, descompactação das camadas impermeáveis do solo, redução do volume e da velocidade de escoamento superficial das águas excedentes mediante a implantação de sistemas de culturas em faixas de rotação de culturas e de terraceamento.

As práticas de controle da erosão agrícola consiste no uso intensivo de práticas conservacionistas através do manejo adequado do solo e de culturas, de forma a reduzir a desagregação das partículas do solo e o seu transporte para as partes mais baixas dos terrenos, assoreando e destruindo os recursos naturais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMBRAPA. *Manual de Métodos e Análise de Solo* - Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, 1979.
- PROCTOR, R.R. *Fundamental Principles of Soil Compaction*. Engineering News Record. Ago/Set, 1933. In: VARGAS, M. *Introdução à Mecânica dos Solos*. São Paulo, McGraw-Hill Brasil, EDUSP, 1977

Tabela 1 - Ensaio de infiltração do solo em área de soja

#T	T <sub>0</sub>	H <sub>0</sub>	#H	T(min)	VI(mm/h)
1	9:26	2.5	2.5	1	1500
1	9:27	3	0.5	2	300
1	9:28	3.4	0.4	3	240
1	9:29	3.7	0.3	4	180
1	9:30	4	0.3	5	180
5	9:35	6	2	10	240
10	9:55	13.9	7.9	20	240
10	10:05	17.2	3.3	30	234
20	10:25	23.5	6.3	40	198
30	10:55	33.1	9.6	60	189
30	11:25	42.2	9.1	90	192

Tabela 2 - Ensaio de infiltração do solo em área de pastagem

T	To	Ho	#H	T(min)	VI(mm/h)
1	12:41	1,5	1,5	1	900
1	12:42	2	0,5	2	300
1	12:43	2,4	0,4	3	240
1	12:44	2,8	0,4	4	240
1	12:45	3,1	0,3	5	180
5	12:50	3,8	0,7	10	84
10	13:00	6	2,2	20	132
10	13:10	7,9	1,9	30	114
10	13:20	9,5	1,6	40	96
20	13:40	13,7	4,2	60	126
30	14:10	17,7	4	90	80

Tabela 3 - Ensaio de infiltração do solo em área de café

#T	T <sub>0</sub>	H <sub>0</sub>	#H	T(min)	VI(mm/h)
1	15:25	0.9	0.9	1	540
1	15:26	1.1	0.2	2	120
1	15:27	1.4	0.3	3	180
1	15:28	1.6	0.2	4	120
1	15:29	1.7	0.1	5	60
5	15:30	2.4	0.7	10	84
10	15:35	2.8	0.4	20	24
10	15:45	4.1	1.3	30	78
10	16:05	-	-	40	20
20	16:25	4.9	-	60	10
30	16:55	7.2	2.3	90	46
30	17:25	8.2	1	120	20