

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E AVALIAÇÃO DA FRAGILIDADE DO MEIO EM ÁREA DO MUNICÍPIO DE ITIRAPINA, S.P.

Felipe B. Seabra (Graduando em Geografia – IG/UNICAMP)
felipe.seabra@ige.unicamp.br

Archimedes Perez Filho (Orientador – Prof. Titular IG/UNICAMP) archi@ige.unicamp.br

Francisco de P. Nogueira (Co-orientador - Pesquisador Dr. IAC)

1 INTRODUÇÃO

A visão sistêmica fora um importante acontecimento para a Geografia. O direcionamento para a sistematização e a integração do meio ambiente, com seus elementos, conexões e processos, como um potencial a ser utilizado pelo homem, adquire importância crescente TROPPMAIR (2000)

O cuidado em se estudar o meio físico como um meio integrado e dinâmico na análise sistêmica é expressado por CHRISTOFOLETTI (1986) quando afirma: “A geografia física não deve estudar os componentes da natureza por si mesmos, mas investigar a unidade resultante da integração e as conexões existentes nesse conjunto.”

Partindo da noção de pensamento sistêmico, SOTCHAVA (1962) cria o termo Geossistema e o define como um Sistema Geográfico ou Complexo Natural Territorial. O estudo dos Geossistemas tem ganho importância e aplicação crescente nos últimos anos. Entre outros objetivos, tal estudo procura fornecer subsídios que levem à conservação e ao uso racional dos recursos.

CHRISTOFOLETTI (1999) menciona que os Geossistemas, também designados como sistemas ambientais físicos, representam a organização espacial resultante da intervenção dos elementos físicos e biológicos da natureza (clima, topografia, geologia, águas, vegetação, animais, solos). Assim, tais sistemas possuem uma expressão espacial na superfície terrestre, funcionando através da interação areal dos fluxos de matéria e energia entre os seus componentes.

A perspectiva sistêmica orienta as análises pertinentes ao sub- sistema ambiental-físico, um componente do sistema maior, o Espaço Geográfico. É de vital importância ressaltarmos que, os Geossistemas sofrem a interferência do sistema sócio-econômico, modificando processos e fluxos de matéria e energia, repercutindo inclusive nas respostas da estruturação espacial geossistêmica. Assim, o seres humanos vão se inserindo como agente que influencia nas características visuais e nos fluxos de matéria e energia, modificando o “equilíbrio dinâmico” dos Geossistemas.

A avaliação das transformações ocorridas na superfície terrestre, assim como a análise da integração dos vários elementos dos Geossistemas, podem orientar para um uso das terras que evite a degradação generalizada do ambiente.

Nessa perspectiva, esse trabalho de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, efetuou, em área da região de Itirapina- S.P. uma compartimentação de sistemas

relativamente homogêneos dentro de um Geossistema que nos direcionou para a compreensão dos processos, principalmente os de caráter erosivos que envolvem a sua dinâmica.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área estudada, na região de Itirapina, S.P., (composta por duas sub-áreas relativamente próximas uma da outra) localiza-se, segundo o IPT (1997), no compartimento do Planalto Ocidental Paulista caracterizado pela presença de formas de relevo convexas de suave à média ondulação. A primeira sub-área, localiza-se entre as coordenadas geográficas 21° 37' a 21° 52' 30'' de latitude sul e 48° 00' a 47° 45' de longitude oeste. A segunda sub-área localiza-se pouco mais ao norte na entre as coordenadas geográficas 22° 07' 30'' a 22° 22' 30'' de latitude sul e 48° 00' a 47° 45' de longitude oeste. De acordo com o mapa geológico do estado de São Paulo do IPT, de 1981, são dois os arenitos predominantes na área, o da Formação Botucatu e o da Formação Pirambóia.

Brevemente, a história geológica da área de estudo, foi caracterizada por eventos de sedimentação continental e arenosa durante o triássico. O clima era predominantemente desértico e, as sedimentações eólicas geraram em escala geológica os arenitos dunares, apresentando um material muito bem selecionado, originando o que se denomina o arenito Botucatu. O arenito Pirambóia, que também ocorre na área, tem sua gênese ligada a sedimentação de depósitos lacustres e em pequenas lagoas de planícies aluviais durante o Triássico. Devido ao tipo de transporte do sedimento que originou a rocha, o Pirambóia se diferencia do Botucatu pela menor seleção de material e granulometria mais fina.

Os dois diferentes tipos de rocha, associados aos demais fatores de formação, geram solos distintos. Com base no levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo, quadrícula de S. Carlos (IAC 1982), que engloba a área de estudo, foram indentificados dois tipos de solos predominantes: os Neossolos Quartzarênicos (RQ) e o Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA). Os Neossolos Quartzarênicos compreendem solos minerais, casualmente orgânicos na superfície, hidromórficos ou não, geralmente profundos, essencialmente quartzosos, com textura bem arenosa em pelo menos a uma profundidade de 2 metros da superfície. A sua textura varia entre 0 à 15% de argila. Sua gênese, explicitada por diferentes autores, está relacionada ao Arenito Botucatu. O Latossolo Vermelho-Amarelo, apresenta uma textura menos arenosa em relação aos Neossolos Quartzarênicos, pois, o material de origem local é o arenito Pirambóia, que possui granulometria distinta do arenito Botucatu. Sua textura varia entre 15 a 35% de argila.

A cobertura vegetal original na área compreende o Cerrado com suas diferentes feições fisionômicas: Campo cerrado, Cerrado e Cerradão. Os Cerrados estão associados, em geral, a solos com baixa retenção de umidade no perfil, falta de nutrientes, acidez e altas concentrações em alumínio, responsáveis pelo aspecto retorcido da vegetação (Goodland, 1979; Troppmair, 1989).

Na área, verificou-se uma intrínseca relação entre as variações fisionômicas do cerrado citadas e gradientes texturais do solo, mesmo dentro de uma mesma classe, como os Neossolos Quartzarênicos.

3 METODOLOGIA

A primeira etapa do projeto, consistiu na caracterização da área de estudo com a definição de sistemas homogêneos fundamentada nos aspectos de formas de relevo, climáticos, pedológicos e de vegetação e uso. Foram obtidos das cartas topográficas, perfis topográficos que auxiliaram a caracterização das formas das vertentes. As formas de relevo foram também estudadas em outras escalas com o auxílio do mapa de formas de relevo do estado de São Paulo na escala 1: 1000 000 (IPT 1981). Com o mapa geológico do Estado de São Paulo (IPT 1981), checamos as principais feições litológicas da área de estudo e pudemos analisar a história geológica da área, principalmente durante o Triássico onde os eventos ocorridos foram de vital importância para o entendimento das feições litológicas ali existentes. O material disponível no CEPAGRI, O Zoneamento agro-climático do Estado de São Paulo, nos possibilitou checar o déficit hídrico de toda a área de estudo. Todo esse procedimento e material disponível nos possibilitou uma boa definição dos sistemas homogêneos e nos permitiu uma melhor compreensão dos processos dinâmicos, principalmente os de caráter erosivos.

O que podemos constatar é que os principais condicionantes físicos que estão relacionados com a dinâmica erosiva na área são: o solo, a cobertura vegetal, o relevo e a declividade. Como já mostrado anteriormente o clima da área não possui variação significativa.

Para evidenciar aspectos mais significativos e obter uma melhor caracterização da área, evidenciamos uma relação existente da cobertura vegetal com as características físicas do solo e do relevo. A foto-interpretação nos possibilitou tal relação uma vez que as fotos em escala 1:25000 de 1962 revelam resquícios de vegetação praticamente nativa, no caso o Cerrado com suas variações: Cerradão, Cerrado e Campo-cerrado. Classificamos nas fotos aéreas quatro tipos de mancha de Cerrado, baseadas fundamentalmente na variação da tonalidade, na densidade e no porte da vegetação percebidos com o auxílio da estereoscopia. As quatro classes foram assim definidas:

A – CINZA ESCURO (Cerradão)

B – CINZA MÉDIO (Cerrado)

C – CINZA CLARO (Campo-cerrado)

D – CINZA MUITO CLARO – Branco (Areais).

Em cada mancha selecionamos com um círculo de 3mm de diâmetro, pontos representativos que sofreram a classificação explícita acima. Os pontos selecionados nos orientaram na tráfegem do solo efetivada em nossos trabalhos de campo. Com o auxílio do equipamento ótico: Kartoflex, podemos localizar com precisão os pontos marcados na foto aérea de escala 1:25 000 no material cartográfico de escala 1:50 000. Após esse procedimento, digitalizamos esses dados com o auxílio do *software AUTOCAD 14/2000* e obtivemos as coordenadas geográficas precisas em UTM de cada ponto selecionado. Com o *GPS* em mãos, inserimos as coordenadas UTM de cada ponto que nos auxiliou em sua localização nas atividades de campo. Foram selecionados ao todo, 163 pontos distribuídos em quatro cartas topográficas de escala 1:50 000 do IBGE que englobam a área de estudo: Porto Pulador, Ibaté, São Carlos e Itirapina. Não foi possível selecionar um número de pontos semelhante em cada carta pois os usos do solo se deram de forma diferente em cada uma delas e, conseqüentemente as manchas de Cerrado onde buscamos os pontos se não se apresentavam homogeneamente distribuídas.

4 RESULTADOS OBTIDOS

A seleção desses pontos, descrita no item acima, nos possibilitou comprovar, mesmo antes de nossa ida a campo, uma intrínseca relação da cobertura vegetal com a variação da textura dos solos encontrados na área comprovando assim a nossa hipótese anteriormente apresentada. Os pontos selecionados foram relacionados, através do mapa de solos da área com cada tipo de solo encontrado: LR – Latossolo Roxo (textura argilosa), LE – Latossolo Vermelho-escuro (textura média à argilosa), LVA – Latossolo Vermelho-Amarelo (textura arenosa à argilosa) e RQ – Neossolos-Quartzarênicos (textura arenosa). Concluimos assim, que as diferentes feições fisionômicas do Cerrado variam em função da textura de cada tipo de solo em que se encontram, onde, quanto mais argiloso, maior a retenção de água e nutrientes para a planta e, conseqüentemente, maior a densidade e porte do tipo de Cerrado encontrado.

Essa relação evidenciada no trabalho contradiz a teoria dos refúgios biogeográficos que tenta explicar a existência de áreas florestais como a do Cerrado junto com sua fauna e flora em espaços relativamente restritos, enquanto em grandes áreas circunvizinhas ocorrem condições ambientais adversas. Para alguns biogeógrafos, a manutenção de um refúgio como os do Cerrado assim como as suas variações fisionômicas se dariam principalmente em função do clima. Ora, isso pode ser verdade em uma escala pequena em detalhes, quase global. O cerrado encontrado em nossa área de estudo, se localiza numa região onde o clima não varia significativamente. O nosso estudo comprovou que, o principal condicionante da variação fisionômica e da manutenção do Cerrado é o solo.

A partir desses resultados obtidos, e com os dados coletados nos trabalhos de campo, pudemos perceber um particular no sistema ambiental-físico analisado que condiciona riscos de degradação da área relacionada à instalação de processos de arenização. Os locais mais suscetíveis a tal processo dinâmico erosivo são os que apresentam uma cobertura vegetal mais pobre, conseqüentemente em solos de textura mais arenosa: os Neossolos Quartzarênicos (RQ).

Evidencio-se em campo um uso acentuado de pastagens nesses tipos de solos o que acelera o processo erosivo devido à retirada do Cerrado natural para a pastagem assim como o pisoteio do gado sobre solo praticamente desnudo.

REFERÊNCIAS

- CHRISTOFOLETTI, A. - A significância da Teoria de Sistemas em Geografia Física. Boletim de Geografia Teórica 16-17, **Encontro de Geógrafos da América Latina**. Rio Claro, 1986.
- CHRISTOFOLETTI, A. - **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo, Edgard Blucher, 1999.
- GOODLAND, R. - **Ecologia do Cerrado**. De. Itatiaia, EDUSP, Belo Horizonte, 1979.
- SOTCHAVA, V. B. - **Définition de Quelques Notions et Termes de Géographie Physique**. **Institute de Geographie de la Sibirie et Extrem Orient**, 1962
- TROPPMAIR, H - **Biogeografia e Meio Ambiente** - Rio Claro: EMPRAPA, 1989.
- TROPPMAIR, H. - **Geossistemas e geossistemas paulistas**. Rio Claro: Universidade estadual Paulista, 2000.