

Aplicação da Metodologia ZERMOS no Diagnóstico das Zonas de Risco de Movimento de Solo na bacia do Córrego Gurupá – Florái – PR

Camolezi, B.A. (UEM) ; Serikawa, V.S. (UFSCAR)

RESUMO

A intensa ocupação humana associada à suscetibilidade natural dos solos do Noroeste do Paraná ocasionaram uma série de problemas de ordem ambiental e socioeconômico. Desta forma, este trabalho teve o objetivo de aplicar uma adaptação da metodologia ZERMOS (Zonas Expostas à Riscos de Movimento de Solo) na bacia do córrego Gurupá, no município de Florái, Estado do Paraná. Para isso foram classificadas 4 zonas e propostas algumas medidas preventivas para o uso e ocupação do solo desta área.

PALAVRAS CHAVES

morfopedologia; processos erosivos; zermos

ABSTRACT

The intense human occupation associated with the natural susceptibility of soils in the Northwest of Paraná led to a series of environmental and socioeconomic issues. Thus, this study aimed to apply an adaptation of the methodology ZERMOS (Zones Exposed to Risk of Ground Movement) in the Gurupá creek basin, in the city of Florái, State of Parana. To this were classified four zones and some preventive measures were proposed for use and occupation of this area.

KEYWORDS

morphopedology; erosive processes; zermos

INTRODUÇÃO

As mudanças no uso e ocupação do solo no Noroeste paranaense trouxeram uma série de problemas ambientais para essa região. Esse crescimento ocorreu, muitas vezes, de forma desordenada, sendo que os pequenos municípios dessa região não possuem equipes técnicas disponíveis para realização de diagnósticos e prognósticos (SOUZA et al. 2008). Segundo Santos (2003), o Instituto Agrônomo do Paraná (IAP) vem estudando o Noroeste do Estado desde 1970 e buscando alternativas para recuperação dos solos, a preservação de recursos naturais e o crescimento da atividade local, podem-se citar as contribuições acadêmicas de Nóbrega et al. (1992), Cunha (1996), Nakashima (1999), Gasparetto (1999), Souza et al. (2008) dentre outras, que procuraram compreender a gênese e evolução do meio físico do Noroeste do Estado do Paraná, associando essas questões ao desenvolvimento dos processos erosivos. O município de Florái tem sua economia baseada essencialmente na agricultura e, desta forma, os problemas erosivos acabam trazendo grandes problemas principalmente aos pequenos agricultores que muitas vezes acabam arrendando suas terras para grandes usinas sucroalcooleiras (ANDRADE, 2005). A área de estudo possui uma área de aproximadamente 9 km² e seu alto curso está localizado nas proximidades da área urbana de Florái. Ocorrem na bacia, arenitos finos, de deposição eólica, da Formação Caiuá sobrepostos aos basaltos da Formação Serra Geral. Este trabalho teve o objetivo de aplicar a cartografia geotécnica apresentada por Nóbrega et al. (1992), na bacia hidrográfica do córrego Gurupá, município de Florái no Noroeste do Paraná. Assim, o trabalho apresenta áreas com problemas de uso e ocupação do solo rural e urbano, classificadas em zona de instabilidade declarada, zona de instabilidade potencial, zona de estabilidade precária e zona estável.

MATERIAL E MÉTODOS

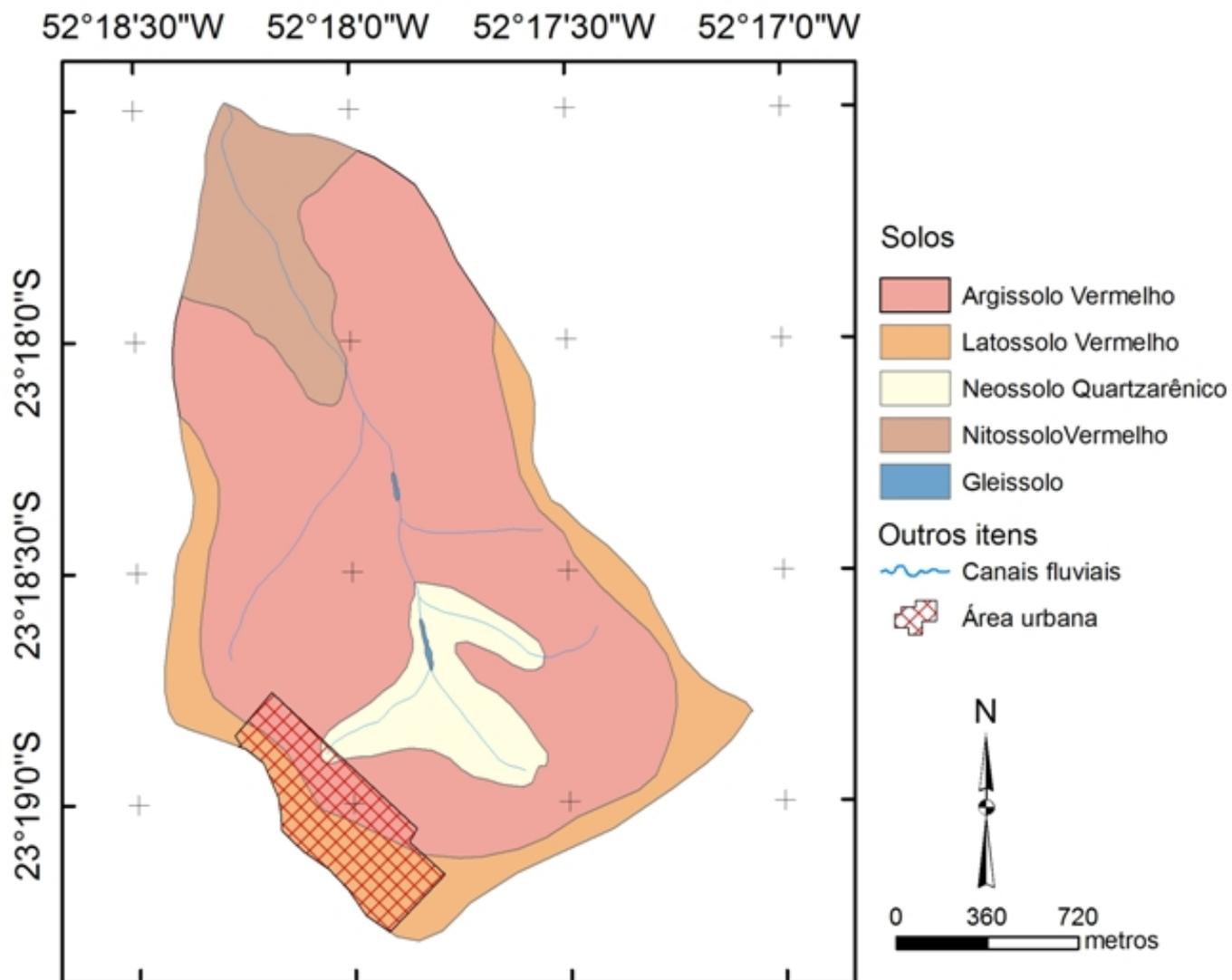
Para a elaboração deste trabalho foi realizada revisão bibliográfica sobre o tema, elaboração de produtos cartográficos básicos a partir de cartas topográficas e de fotointerpretação. Foram

realizados dois trabalhos de campo para aferição dos resultados e levantamento de informações sobre a pedologia e a morfologia das vertentes. O mapeamento geotécnico é um importante processo de investigação, com finalidades bem específicas de: (a) levantar dados; (b) caracterizar; (c) classificar e; (d) avaliar e analisar os atributos do meio físico. Apresentando através de produtos cartográficos, tabelas, quadros, gráficos e textos, dados quantitativo e/ou qualitativo (GOMES, 2002). A metodologia utilizada foi aquela proposta por Nóbrega et al. (1992 e 2003). Os autores apresentaram uma adaptação da cartografia ZERMOS (Zonas Expostas aos Riscos de Movimentos de Solo), empregada na França a partir de 1975, que tem o objetivo de fornecer subsídios para os planos de ocupação dos solos, principalmente quanto à existência de riscos naturais que possam comprometer as construções e outros modos de ocupação (HUMBERT, 1977 apud NÓBREGA et al., 2003). O objetivo do diagnóstico é levantar informações sobre a Geologia, pedologia, rede de drenagem e formas do relevo, produzindo assim uma síntese dos processos que comprometem ou podem comprometer o uso de determinada área, definindo zonas de instabilidade ou estabilidade. As classes apresentadas para essa síntese são: zona de instabilidade declarada, zona de instabilidade potencial, zona de estabilidade precária, zona estabilizada com cobertura vegetal e zona estável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

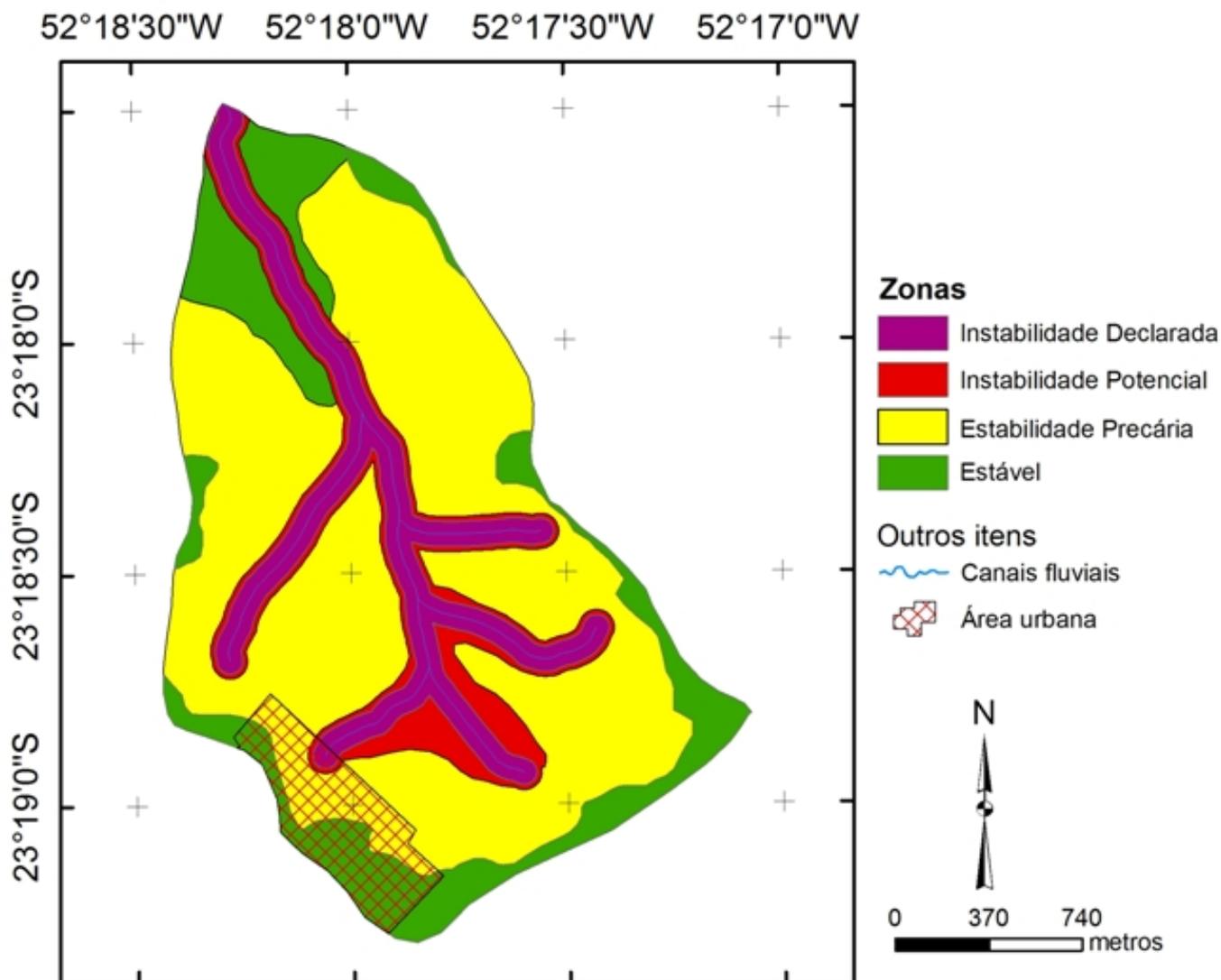
Os solos formados nessa bacia são: Latossolo Vermelho, Argissolo Vermelho, Neossolo Quartzarênico, Nitossolo Vermelho e Gleissolo, apresentados na figura 1. Os latossolos ocorrem em uma pequena área, nas altas vertentes, onde a declividade é baixa, possuem textura areno-argilosa, apresenta uma boa fertilidade e podem ser corrigidos com poucos insumos agrícolas. Essas áreas foram consideradas estáveis, sendo passíveis de ocupação humana. Os argissolos ocorrem na alta à média vertente, onde as declividades são superiores a 5%, possuem textura areno-argilosa e apresentam mais problemas erosivos do que os latossolos. Os Neossolos Quartzarênicos possuem estrutura fraca e problemas relativos com a drenagem, em função da proximidade do lençol freático com a superfície. São muito suscetíveis à erosão, apresentando baixo teor de matéria orgânica e baixa capacidade de agregação de partículas, não sendo indicados para o cultivo. Os nitossolos ocorrem no baixo curso, onde ocorrem os basaltos da Formação Serra Geral. Apresentam textura argilosa e são menos susceptíveis à erosão do que os Argissolos. Os gleissolos ocorrem em pequenas áreas próximas ao canal fluvial, onde a oscilação do lençol freático condiciona solos muito argilosos, com ressurgência de água a pouco menos de 1 metro. No alto curso da área de estudo há uma maior concentração dos processos erosivos. Ocorre nessa área ravinas com mais de 5 metros de largura por 30 metros de comprimento. Essas ravinas estão próximas à cabeceira de drenagem do córrego Gurupá, onde pode estar sofrendo influência antrópica (o interflúvio Sul da bacia está junto à rodovia de acesso ao município) e também por erosão remontante. Junto ao perímetro urbano as declividades são mais acentuadas, onde se desenvolveram processos de rastejamento, formando pequenos degraus na vertente. Além disso, por toda a bacia são encontrados sulcos provocados pelo pisoteio do gado, que em alguns lugares estão mais evoluídos formando ravinas. Foi observado também solapamentos nas margens do córrego Gurupá. As informações levantadas acerca da pedologia e das formas erosivas na área de estudo possibilitaram delimitar as áreas expostas a riscos de movimentos de solo (Figura 2). Essas zonas foram estabelecidas de acordo com a proposta de Nóbrega et al. (1992; 2003) sendo: Zonas de Instabilidade Declarada: áreas afetadas por ravinas, voçorocas, deslizamentos ativos, solifluxão evidente, várzeas e fundos de vales sujeitos a assoreamento; Zonas de Instabilidade Potencial: áreas com indícios de solifluxão, áreas periféricas às voçorocas, áreas afetadas por antigos processos de erosão regressiva, vertentes de declividade fortes, cabeceiras de drenagem, áreas sujeitas à concentração de água em superfície, a coluvionamento, a abatimentos de partes do solo por efeito de piping e erosão remontante; Zonas de Estabilidade Precária: área periférica à zona de instabilidade potencial que pode ser afetada pelos processos desencadeados nessa, áreas de colos e vales em berço com solos de textura mais arenosa que os circundantes, zonas de média e alta encosta; Zona Estável: corresponde às áreas de topo dos interflúvios e setores de alta vertente com fraca declividade.

Figura 1



Carta pedológica da bacia hidrográfica do Córrego Gurupá, Florai, Paraná

Figura 2



Carta de Zonas expostas à riscos de movimentos de solos da bacia do córrego Gurupá

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para as zonas estabelecidas foram propostos algumas medidas mitigatórias: Zona de instabilidade declarada: os processos ativos devem ser contidos, recomenda-se o reflorestamento das áreas marginais para evitar a evolução remontante dos processos erosivos na paisagem. Zona não adequada à ocupação; Zona de instabilidade potencial: todas as construções, ocupação agrícola com culturas, que tendem a modificar o equilíbrio destas áreas devem ser evitados. A facilidade de ocorrência de movimentos em massa de solo põem em risco todo o tipo de ocupação. Zona não adequada para ocupação; Zona de estabilidade precária: zona mais adequada que as anteriores para ocupação desde que sejam tomadas medidas para o controle de escoamento das águas, evitando a sua concentração em superfície. Zona adequada para ocupação; Zona estável: esta zona também está sujeita a processos erosivos causados por escoamento difuso e concentrado se a drenagem não for controlada. Zona adequada à ocupação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, J.A. As Unidades de Paisagens e os Sistemas de Produção Agrícolas no Município de Florai-PR. 2005. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2005.

CUNHA, J.E. Caracterização morfológica (macro e micro) e comportamento físico-hídrico de duas toposseqüências em Umuarama (PR): Subsídios para avaliação dos processos erosivos. São Paulo, 129p (Dissertação de Mestrado - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Depto. Geografia /USP), 1996.

GASPARETTO, N. V. L. As Formações Superficiais do Noroeste Paranaense e sua Relação com o Arenito Caiuá. 130 f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Geotectônica, USP, 1999.

GOMES, D. M. Mapeamento geológico-geotécnico para análise de feições erosivas concentradas na bacia do córrego Ribeirão do Meio, região de São Pedro - SP, na escala de 1: 20.000. São Carlos, 2002. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2002.

NAKASHIMA, P. Sistemas pedológicos da região noroeste do Paraná: distribuição e subsídios para o controle da erosão. 162 p. Tese (Doutorado), Departamento de Geografia da FFLCH, USP, São Paulo, v. 1, 1999.

NÓBREGA, M. T.; GASPARETTO, N. V. L.; NAKASHIMA, P. Mapeamento de Zonas de Riscos a Erosão de Cidade Gaúcha-PR. In: I Encontro Geotécnico do Terceiro Planalto Paranaense, 2003, Maringá. Anais... p. 102-129, 2003.

NÓBREGA, M. T.; GASPARETTO, N. V. L.; NAKASHIMA, P. Metodologia para cartografia Geotécnica de Umuarama, Paraná. Boletim de Geografia, Maringá, v. 10, n. 1, p. 5-10, 1992.

SANTOS, L.W. Arenito Nova Fronteira: em busca do desenvolvimento sustentável para o noroeste do Paraná. In: Monografias premiadas no 3º concurso de monografias sobre a relação universidade/empresa. Curitiba: IPARDES/IEL, 2003, 259p.

SOUZA, M. L.; GASPARETTO, N. V. L.; NAKASHIMA, P. Diagnóstico Geoambiental da bacia do córrego Tenente em Mariluz, Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Geociências, v. 38, p. 379-391, 2008.