

PROCESSOS DE EROSÃO ACELERADA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE PRUDENTE (SP): EXEMPLO EM VERTENTE DO CÓRREGO SALTINHO

Manoel Carlos Toledo Franco de Godoy
Prof. da Faculdade de Ciências e Tecnologia
UNESP - Campus de Presidente Prudente

Hideo Sudo
Prof. da Faculdade de Ciências e Tecnologia
UNESP - Campus de Presidente Prudente

RESUMO: *A pesquisa refere-se a uma vertente do córrego Saltinho, localizada em área alcançada recentemente pela expansão urbana de Presidente Prudente - SP. É analisado um processo de embaciamento associado a uma drenagem concentrada num sulco e a um ravinamento próximo ao limiar do leito maior do curso d'água. Através do exame de fotos aéreas de datas diferentes, de folhas cartográficas e de plantas de loteamentos, assim como de um levantamento de campo, constata-se a rapidez dos processos erosivos na área.*

Palavras-Chaves: *Ravinamento, erosão*

ABSTRACT: *This research concerns to a slope of Saltinho Cree valley localized in an área recently reached by urban expansion of Presidente Prudente (SP). The process of drainage evolution from gullies to basin formation is analised through a sequence of aerial photographs of different dates, urban charts, cartografic material and field work, which showed the erosive processes speed.*

Key Words: *Gully Erosion*

1. OBJETIVO DO TRABALHO

Numa investigação geomorfológica particularizada a uma encosta foram analisados aspectos de processos de erosão acelerada de ocorrência comum no território do Município de Presidente Prudente e de municípios vizinhos. Trata-se de embaciamentos em vertentes, associados a um escoamento concentrado de água. Tais embaciamentos apresentam-se não raramente como focos de erosão intensa. Evidenciam também efeitos negativos da interação homem/meio físico.

2. IMPORTÂNCIA DAS FEIÇÕES ANALISADAS

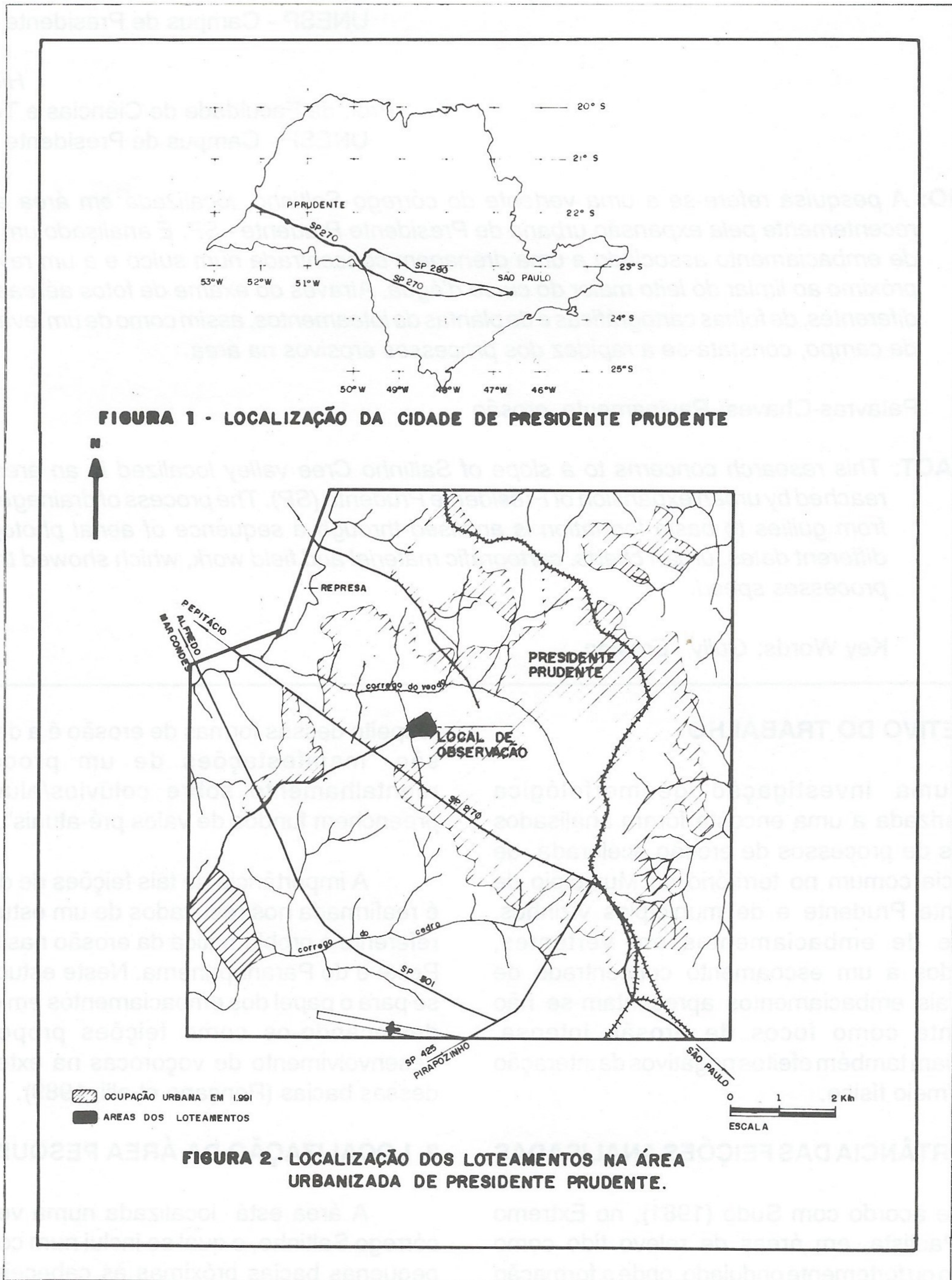
De acordo com Sudo (1981), no Extremo Oeste Paulista, em áreas de relevo tido como ondulado ou fortemente ondulado, onde a formação superficial predominante se identifica como solo podzólico de Lins e Marília, bacias de recepção pluvial transformadas em cabeceiras de erosão constituem as feições mais favoráveis à instalação de ravinas e voçorocas. Uma conclusão chave a

respeito dessas formas de erosão é a de que elas são "manifestações de um processo de reentalhamento sobre colúvios/alúvios que preenchem fundos de vales pré-atuais".

A importância de tais feições de depressão é reafirmada nos resultados de um estudo amplo referente à problemática da erosão nas bacias do Peixe e do Paranapanema. Neste estudo, alerta-se para o papel dos embaciamentos em encostas, destacando-os como feições propensas ao desenvolvimento de voçorocas na extensa área dessas bacias (Ponçano et alii, 1989).

3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA

A área está localizada numa vertente do córrego Saltinho, o qual se inclui num conjunto de pequenas bacias próximas às cabeceiras do rio Santo Anastácio. Atualmente ela está integrada aos loteamentos "Central Park Residence" e "Central Park II". Esses loteamentos situam-se junto a um acesso da Rodovia Raposo Tavares (SP-270) à cidade de Presidente Prudente (Figuras. 1 e 2).



4. RECURSOS DE INFORMAÇÃO

As principais fontes de informações para a pesquisa foram:

- série de dados previamente existentes e aplicáveis a estudos de natureza diferentes (Godoy, 1989);
- fotos aéreas datadas de 1962, em escala 1/25.000 e direção de vôo leste-oeste;
- fotos aéreas datadas de 1972, em escala 1/25.000 e direção de vôo leste-oeste;
- fotos aéreas datadas de 1978, em escala 1/20.000 e direção de vôo de 30 NE-SW;
- folha topográfica em escala 1/2.000 e intervalo de curvas de nível de 1 metro, datada de 1977;
- plantas planialtimétricas dos loteamentos, em escala 1/1.000, curvas de nível de 1 m de intervalo;
- dados de campo de 1991 e 1992.

5. DESCRIÇÃO GERAL DO TERRENO

A área localiza-se num interflúvio relativamente pouco vasto, com topografia suave no topo, encostas de perfil em geral convexo e rupturas de declive pouco distintas. O maciço rochoso constitui-se principalmente de arenito fino, com cimentação pobre e com intercalações de estratos areno-siltosos e silto-argilosos.

A unidade estratigráfica é a Formação Adamantina do Grupo Bauru (Cretáceo Superior). As formações superficiais são enquadradas em categorias genéricas de "solo podzólico de Lins e Marília", "solo lítico" e "solo aluvial/hidromórfico". A figura 3 fornece informações básicas sobre a topografia e a constituição do terreno na área em apreço e nas suas redondezas.

A área, recém-liberada para fim de loteamento, era uma propriedade rural, ocupada principalmente com atividades de pecuária.

6. OBSERVAÇÃO DA MORFODINÂMICA

As figuras 4, 5 e 6 resumem grande parte das observações efetuadas na área. Com o fim estrito de assinalar localizações nas figuras, são utilizadas as referências "A", "B" e "C" como indicativos de setores distintos da encosta e válidas respectivamente para o embaciamento, para o sulco e para a ravina, os quais estão naturalmente associados entre si.

6.1 - Situação Registrada em 1962

No setor A é revelado, ainda discretamente, um embaciamento com dimensões de cerca de 170 metros por 100 metros. Em torno desta depressão rasa observa-se uma tendência para embaciamento mais amplo, com o contorno em semi-círculo. A presença de trilhas de gado, demais caminhos e passagem de cercas é marcante, devendo ser considerada como fator de estímulo aos processos de erosão. Entretanto, a configuração e a orientação das feições mostram-se independentes em relação a esses vetores de natureza antrópica.

6.2 - Situação Registrada em 1972

A área já sofre a interferência do acesso rodoviário, construído entre janeiro e março de 1965. Posteriormente, essa via asfaltada é incorporada à rede de vias urbanas, na forma de um prolongamento da Avenida Manoel Goulart.

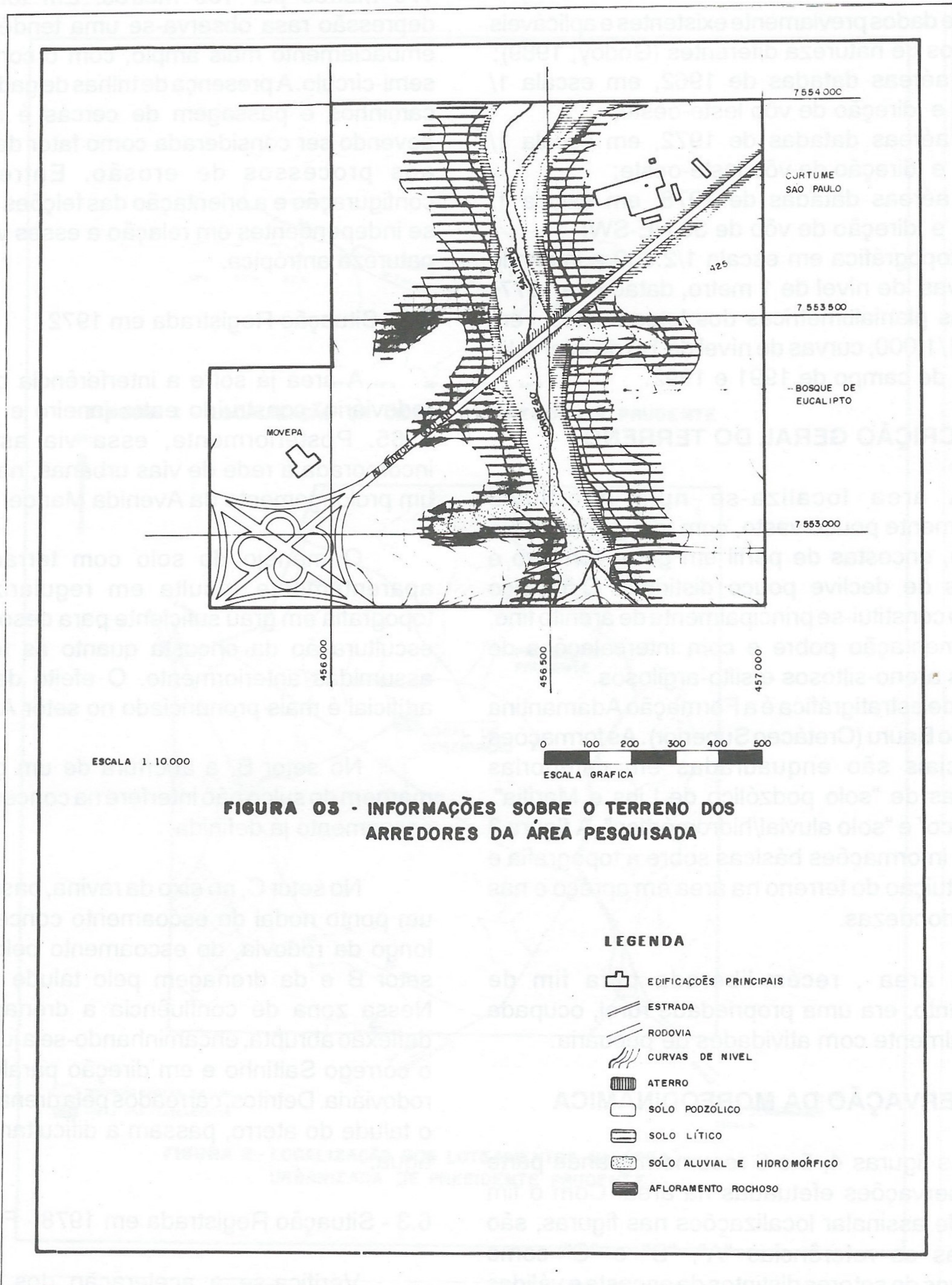
O manejo do solo com terraceamento aparentemente resulta em regularização da topografia em grau suficiente para desorganizar a esculturação da encosta quanto às tendências assumidas anteriormente. O efeito dessa ação artificial é mais pronunciado no setor A.

No setor B, a abertura de um caminho à margem do sulco não interfere na concentração do escoamento já definida.

No setor C, no eixo da ravina, passa a existir um ponto nodal do escoamento concentrado ao longo da rodovia, do escoamento pelo sulco do setor B e da drenagem pelo talude do aterro. Nessa zona de confluência a drenagem sofre deflexão abrupta, encaminhando-se a jusante para o córrego Saltinho e em direção paralela à pista rodoviária. Detritos, carreados pela drenagem sobre o talude do aterro, passam a dificultar o fluxo de água.

6.3 - Situação Registrada em 1978 - Figura 6

Verifica-se a aceleração dos processos erosivos na área em geral. Desfaz-se o efeito de regularização do terreno pelo manejo do solo, embora seja mantido o terraceamento na encosta analisada.



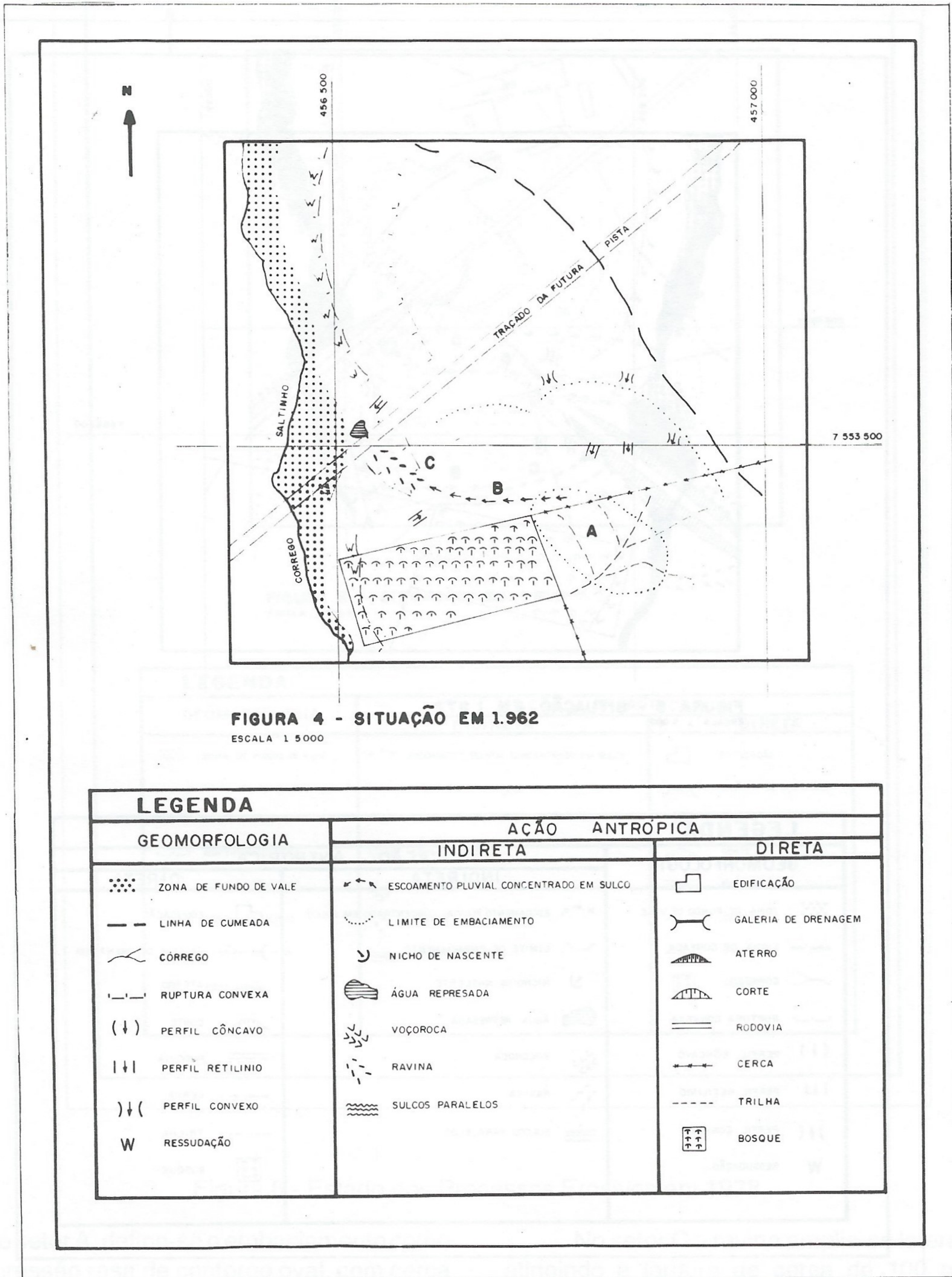


Figura 4 - Estado dos Processos Erosivos em 1962

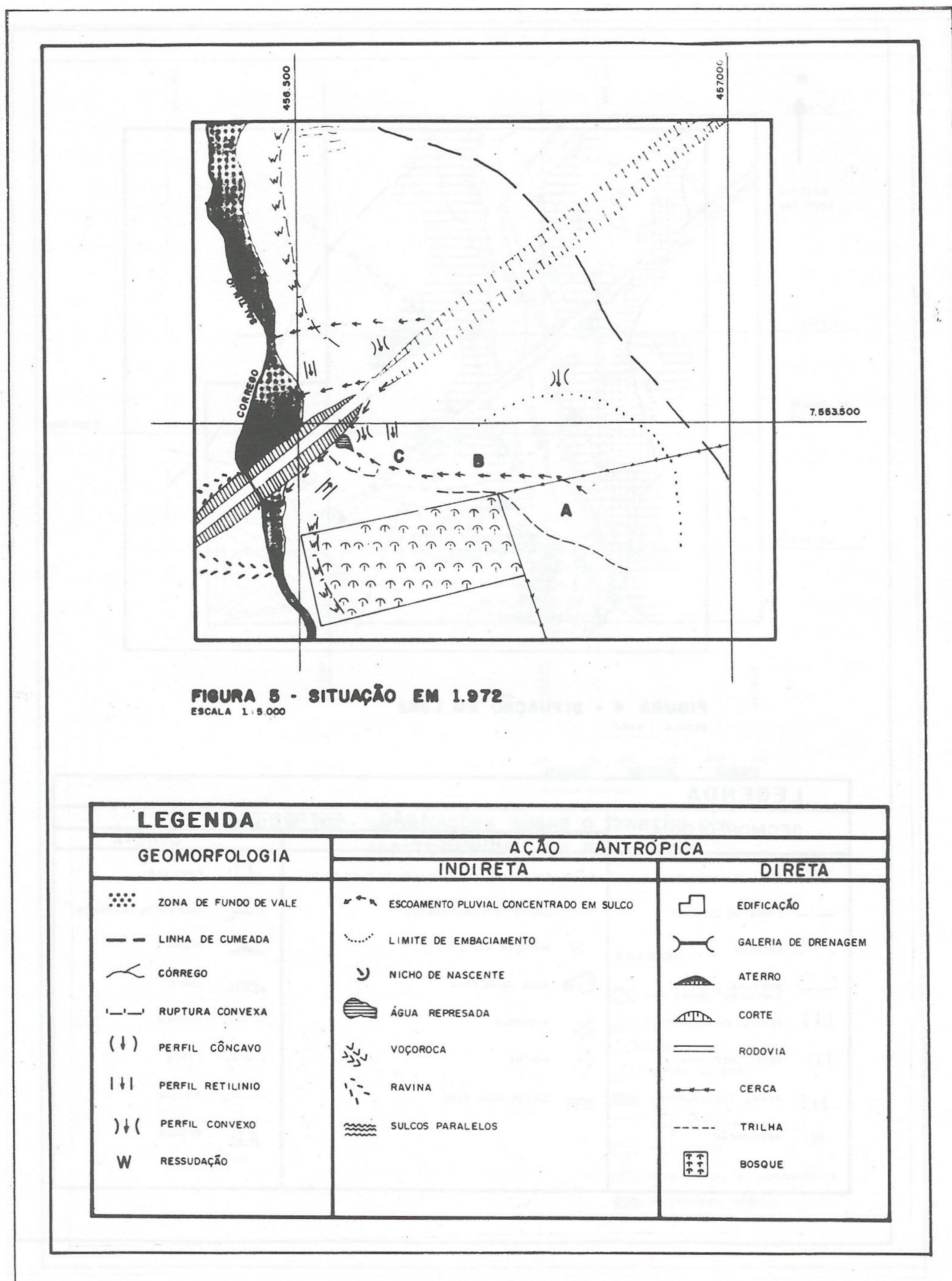


Figura 5 - Estado dos Processos Erosivos em 1972

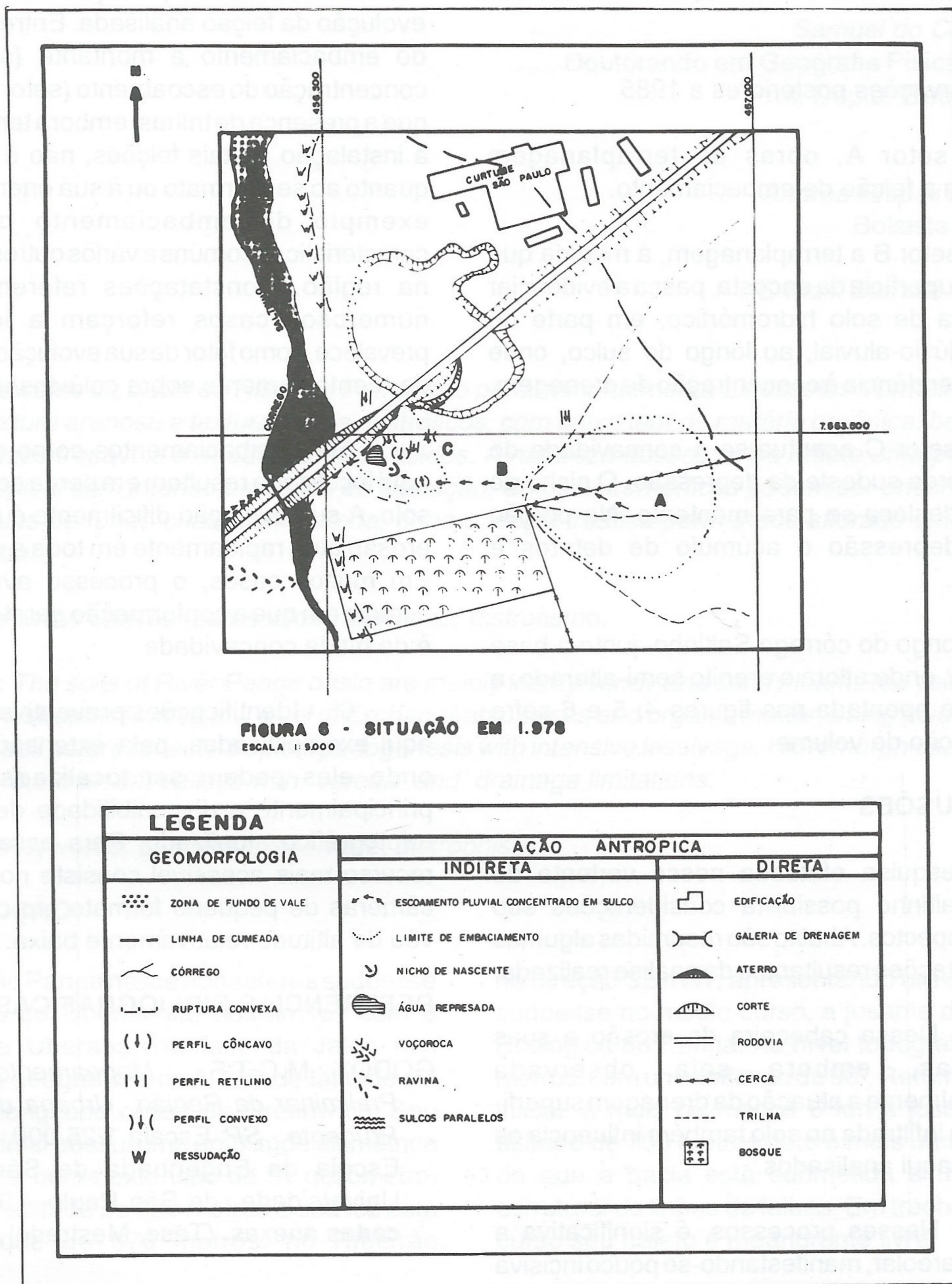


Figura 6 - Estado dos Processos Erosivos em 1978

No setor A, define-se o embaciamento como uma depressão rasa de contorno oval, com cerca de 230 metros no eixo longitudinal, largura máxima de 180 metros e afunilamento no sulco de escoamento concentrado.

No setor B o sulco mantém a direção antes estabelecida.

No setor C a ravina amplia-se lateralmente, atingindo a largura de cerca de 100 metros e também apresentando tendência a embaciamento. Essa tendência é acentuada na sua borda nordeste, onde a drenagem é mais intensa. É caracterizada uma assimetria em direção transversal ao eixo da ravina. A margem sudeste da depressão apresenta

perfil nitidamente côncavo. Forma-se um nicho de nascente no interior da ravina, sobre o eixo da mesma.

6.4 - Observações posteriores a 1985

No setor A, obras de terraplanagem desfiguram a feição de embaciamento.

No setor B a terraplanagem, à medida que rebaixa a superfície da encosta, passa a evidenciar a presença de solo hidromórfico, em parte de origem colúvio-aluvial, ao longo do sulco, onde persiste a tendência à concentração de drenagem.

No setor C acentua-se a concavidade do perfil na borda sudeste da depressão. O nicho de nascente desloca-se para montante. Na porção axial da depressão o acúmulo de detritos é acentuado.

Ao longo do córrego Saltinho, junto à base da encosta, onde aflora o arenito semi-alterado, a ressudação apontada nas figuras 4, 5 e 6 sofre nítida redução de volume.

7. CONCLUSÕES

A pesquisa efetuada nessa vertente do córrego Saltinho possibilita considerações sob variados aspectos. Abaixo são resumidas algumas das constatações resultantes da análise realizada.

1ª. - Nessa cabeceira de erosão e suas adjacências, embora seja observada preferencialmente a atuação da drenagem superficial, a água infiltrada no solo também influencia os processos aqui analisados.

2ª. - Nesses processos, é significativa a expressão areolar, manifestando-se pouco incisiva a atuação linear da erosão.

3ª. - A depressão principal apresenta conformação típica de embaciamento. No Oeste Paulista, outros padrões de depressões, de configuração menos regular e de entalhes mais pronunciados do que os verificados neste exemplo, podem ser associados também à gênese de voçorocas.

4ª. - O efeito da ação antrópica, direta ou indireta, é pronunciado na área em apreço. No

caso da ravina próxima ao pé da encosta (setor C), ele dificulta uma interpretação conclusiva sobre a evolução da feição analisada. Entretanto, no caso do embaciamento a montante (setor A) e da concentração do escoamento (setor B), verifica-se que a presença de trilhas, embora tenha favorecido a instalação de tais feições, não é determinante quanto ao seu formato ou à sua orientação. Nesse exemplo de embaciamento observam-se características comuns a vários outros já analisados na região. Constatações referentes a esses numerosos casos reforçam a idéia de que prevalece, como fator de sua evolução, um processo de reentalhamento sobre colúvios/alúvios atuais.

5ª. - Embaciamentos como o do exemplo aqui focalizado resultam em perda considerável de solo. A sua evolução dificilmente é controlável. A erosão atua rapidamente em toda a sua extensão. Em muitos casos, o processo avança até um estágio em que a conformação geral da depressão é de nítida concavidade.

6ª. - Identificações preventivas das feições aqui exemplificadas, pela extensão do território onde elas podem ser localizadas, requerem principalmente a disponibilidade de registro aerofotográfico atualizado. Para essa finalidade o recurso mais acessível consiste no emprego de câmeras de pequeno formato em coberturas de vôo de altitude relativamente baixa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GODOY, M.C.T.F. *Mapeamento Geotécnico Preliminar da Região Urbana de Presidente Prudente - SP*: Escala 1/25.000, São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 1989, 108 p. e cartas anexas. (Tese, Mestrado).
- PONÇANO, W.L. et alii. Fatores Geológicos, Geomorfológicos e Pedológicos no Desenvolvimento de Voçorocas na Bacia do Peixe - Parapanema. In: *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, (1-2):97-106, 1989.
- SUDO, H. A problemática da erosão em solos derivados do Arenito Bauru na Região Extremo-Oeste do Estado de São Paulo. In: *Simpósio sobre o Controle da erosão*. 2, São Paulo, 1981, Anais São Paulo, ABGE.