



---

---

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MEIO AMBIENTE NATURAL COM VISTAS A UM PLANEJAMENTO RACIONAL DO ESPAÇO

Adriana de Fátima Penteadó – LABOFIS/DGEOG/PIBIC/UFPR/CNPq, adripent@pop.com.br

Chisato Oka-Fiori – LABOFIS/DGEOG/UFPR, chisato@ufpr.br

*Palavras Chave: instabilidade natural, planejamento, uso racional*

Eixo Temático: Gestão de Bacia Hidrográfica

### *Resumo*

O presente trabalho teve por finalidade elaborar mapas dos aspectos físicos da bacia hidrográfica do rio Pequeno servindo de suporte para o planejamento local, em busca de um uso racional desse espaço. A metodologia busca conceituar a instabilidade natural do meio físico, com o pressuposto de um posterior cruzamento levando então em consideração os aspectos antrópicos. A bacia hidrográfica do rio Pequeno está localizada à nordeste do município litorâneo de Antonina, no estado do Paraná, entre as latitudes de 25° 07' 00'' e 24° 45' 27'' sul e longitude de 48° 44' 43'' e 48° 37' 36'' oeste. Está inserida integralmente na APA federal de Guaraqueçaba, possuindo este local flora e fauna de valor inestimável. Os mapas confeccionados para a efetivação desse estudo foram os mapas de erosividade, declividade, solos e geologia, todos em ambiente computacional de SIG ( Sistema de Informações Geográficas). Considerando os aspectos físicos da bacia percebe-se que o local é relativamente estável no que se refere aos aspectos naturais, porém, toda a intervenção de cunho humano deve contemplar a análise integrada dos elementos que compõem o local, para que não seja desencadeado um processo de desequilíbrio.

*Palavras Chave: instabilidade natural, planejamento, uso racional*

### *Introdução*



A ocupação e o uso de certas áreas estão essencialmente baseados nas características e peculiaridades apresentadas pela sua paisagem, assim como nas possibilidades de acesso. Estas condições são preenchidas pelo Litoral Paranaense, na medida em que sobre sua base natural já se encontram assentadas atividades humanas e produtivas de grande expressão.

O controle ambiental da Serra do Mar, da Planície costeira, das águas estuarinas e oceânicas, torna-se incontestável levando-se em conta que se trata de uma região sujeita a uma dinâmica natural acelerada e onde os processos de ocupação do solo avançam rapidamente.

### *Objetivos*

O presente trabalho teve por objetivo elaborar mapas da caracterização física da bacia hidrográfica do rio Pequeno servindo de suporte para o Planejamento local, com vistas a uma racionalização do espaço. Para tanto foram elaborados os mapas de erosividade, solos, declividade e geologia.

### *Localização da área de estudo*

A bacia hidrográfica do rio Pequeno deságua no rio Cachoeira estando localizada à nordeste do município litorâneo de Antonina (Anexo 01), no estado do Paraná, entre as latitudes de 25° 07' 00'' e 24° 45' 27'' sul e longitude de 48° 44' 43'' e 48° 37' 36'' oeste. Está inserida integralmente na APA (Área de Proteção Ambiental) Federal de Guaraqueçaba, com a APA em seus 313 400 ha, composta de estuário, ilhas, manguezal, planície litorânea, serra do mar e planalto. A APA de Guaraqueçaba compreende os municípios de Antonina, Campina Grande do Sul, Paranaguá e Guaraqueçaba.

### *Materiais*



Para a realização do presente trabalho foram utilizadas as folhas topográficas de Antonina MI 2843-4 e Serra da Virgem Maria MI 2843-2, ambas em escala 1: 50000.

A rede de drenagem e as curvas de nível foram cedidas pelo Programa de Proteção à Floresta Atlântica – PRÓ – ATLÂNTICA, a hidrografia sendo um dos componentes do mapa base, e as curvas de nível, base para o mapa de declividade. Para a elaboração do mapa de erosividade, utilizou-se das informações pluviométricas e de erosividade do Banco de Dados Hidrometeorológicos – BDH/COPEL, LACTEC/CHPAR (Período de 1975 a 2000), fazendo-se a interpolação dos dados, dentro e próximo da área de estudo. O mapa de solos da APA de Guaraqueçaba, na escala 1: 100000 de 1989, foi cedido pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES, em arquivo analógico, sendo então necessário a sua digitalização e georreferenciamento. O mapa geológico também em arquivo analógico foi fornecido pela Mineropar – Minerais do Paraná S/A.

### *Métodos*

A carta de declividade foi processada pelo método de vetorização das curvas de nível, gerando o MDT (Modelo Digital do Terreno), possibilitando o posterior cruzamento das informações com programas que utilizam a plataforma SIG (Sistema de Informação Geográfica).

Para a elaboração do mapa de erosividade, utilizou-se das informações pluviométricas e de erosividade do Banco de Dados Hidrometeorológicos – BDH/COPEL, LACTEC/CHPAR (Período de 1975 a 2000), totalizando 52 postos de medição, que foram distribuídos de forma aleatória na porção oriental do Paraná. Selecionaram-se pontos próximos e dentro da área que posteriormente foram interpolados a partir de classes de valores pré-definidos.

Os mapas de solo e geologia foram digitalizados e georreferenciados a partir da base analógica disponibilizada.

### *Resultados e discussões*



Para o presente estudo o enfoque utilizado foi o meio ambiente natural, este sendo constituído pelo solo, água, ar atmosférico, flora e fauna. É necessário existir o equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio em que vivem. Para que o meio ambiente natural permaneça em equilíbrio, e como bem de uso comum, é necessário preservar e restaurar os ambientes ecológicos, promovendo o manejo de espécies e ecossistemas. O homem tem constatado que os recursos ambientais não são inesgotáveis, tornando-se incompreensível que as atividades econômicas desenvolvam-se de forma alheia a este fato.

Para que haja um “ponto de equilíbrio” entre o crescimento econômico e os seus recursos naturais, é necessário um adequado planejamento territorial, sendo que o critério de desenvolvimento sustentável deve valer tanto para o território nacional como para a sociedade.

#### *Análise dos mapas*

No que se refere ao mapa de declividade da bacia do rio Pequeno (Anexo 02), a declividade variando de 0 a 5%, encontra-se em quase toda a extensão do rio Pequeno no terço inferior do rio Gervásio e boa parte do rio do Quebra. As declividades mais acentuadas concentram-se no terço superior, compreendendo grande extensão do rio da Sorte. A declividade variando entre 12 a 30 % e 30 a 47 %, encontra-se em maiores proporções nas nascentes do rio do Quebra e Pequeno. Em aspectos gerais relativos a declividade da bacia percebe-se que esse não é um fator de inibição a qualquer tipo de uso da mesma, pois em sua maioria a declividade varia entre 0 a 12 % sendo um fator facilitador a uma intervenção humana.

Para a bacia estudada a interpolação das classes de erosividade variam a cada 100 MJ. mm/ha.h.ano. Devido os valores de erosividade, foi então atribuído às classes de instabilidade (Quadro 01):

Classes de instabilidade	Classes de erosividade
Moderada a forte	650 - 750
Forte	750 - 950
Muito forte	950 - 1050

A erosividade considerada muito forte encontra-se na foz do rio Pequeno e do rio Gervásio. A erosividade forte ocupa a maior parte da bacia compreendendo totalidade do rio do Quebra e grande parte do rio da Sorte, sendo estes afluentes da margem esquerda do rio



Pequeno. Em pequena proporção no terço superior da bacia a erosividade é considerada moderada à forte. Na bacia do rio Pequeno, pode-se verificar que a erosividade é maior na foz, diminuindo gradativamente nas nascentes (Anexo 03).

Em relação à distribuição dos solos na bacia do rio Pequeno (Anexo 04), a maior concentração é do Cambissolo Ca2. Ele está distribuído em todo terço superior e margem direita da mesma, estando concentrado nas nascentes dos principais rios, como o rio Gervásio, Pequeno, da Sorte e do Quebra. Em geral os Cambissolos possuem horizonte B pouco desenvolvido, com materiais herdados da camada superior, que são pouco intemperizados, sendo característicos de áreas com relevo muito movimentado; são mais comuns em locais com topografia acidentada. Devido suas características são considerados instáveis.

O latossolo Lva3 é dentro da bacia, o segundo em proporção. Está mais concentrado no terço médio e inferior ocupando a foz do rio do Quebra, até sua parte mediana. Apresentam uma boa profundidade do solum (A+B) e o horizonte diagnóstico B estruturalmente bem desenvolvido, o que lhe confere maior estabilidade frente aos processos erosivos. São mais comumente encontrados em terrenos com pouca declividade.

O solo hidromórfico Hg2 concentra-se na planície de inundação do rio Pequeno, concentrado do terço médio até a foz. Encontra-se também em parte do rio Gervásio. Os solos Hidromórficos desenvolvem-se em zonas saturadas pela água, próximos ao lençol freático, que em algumas épocas do ano aflora. Podem possuir um horizonte A com camadas arenosas (aluviais) ou horizonte hístico e um horizonte B fortemente cimentado (alto teor de argila). Sofrem pouco com a erosão pois se encontram em baixas declividades. Devido o contato constante com a água podem tornar-se impróprios à ocupação.

No que se refere ao mapa geológico (Anexo 05), seguindo de jusante para montante as margens do rio Pequeno têm-se em maior proporção depósitos de aluviões indiferenciados (areias, argilas, cascalhos). De maneira mais distribuída tem-se a presença de depósitos de colúvios associados a depósito de tálus, com argila, silte, areias e seixos (Qhc), muito incoerentes, o que facilita a erosão e os escorregamentos. Ambos os depósitos são pertencentes ao período Quaternário Holoceno. Nas nascentes do rio Pequeno, na margem esquerda, ocorre a presença de rochas formadas no Proterozóico Superior–Cabriano, representado pelo grupo rochoso suíte Álcali-granitos, equigranulares rosados, alaskíticos. Em geral, esta rocha apresenta-se muito compacta e também com pouca rede de diáclasmamento, dificultando o intemperismo químico e a erosão linear, exceto em zonas de falha, onde estão sendo escavados



vales muito profundos e fechados. Constituem ressaltos na topografia formando morros elevados e penhascos íngremes e escarpados. Na margem direita seguindo da foz até as nascentes na Serra da Repartição, tem-se o Complexo Serra Negra e Gnáissico – Migmatítico. Esses migmatitos são bem menos resistentes ao intemperismo, fato que aliado a presença de linhas de falha, faz com que o relevo ocupe níveis mais baixos em relação ao relevo em contato com o granito.

### *Conclusão*

O litoral paranaense possui a maior parcela de preservação da Floresta Atlântica. A fauna da região litorânea é caracterizada por extensos locais de florestas, tornando-se dessa maneira um importante reduto faunístico. Dependendo do grau de alteração causado, ocorrerá mudança nas populações existentes, podendo acarretar o aumento ou desaparecimento de uma determinada espécie. Quanto mais próximo um ambiente estiver do seu limite, mais instável ele será. O conhecimento de uma área auxilia em um planejamento racional, prevendo os problemas referentes a um uso desordenado, possibilitando dessa maneira uma utilização consciente do meio ambiente natural. Considerando os aspectos físicos da bacia percebe-se que o local é relativamente estável no que se refere aos aspectos naturais, porém toda a intervenção de cunho humano deve contemplar a análise integrada dos elementos que compõem a natureza, para que não seja desencadeado um processo de desequilíbrio.



*Referências bibliográficas :*

AB'SABER, A. N; PLANTENBERG, C. M. *Previsão de Impactos*. São Paulo: Ed. U. de São Paulo, 1994.

BERTONI, J.; NETO, F. L. – *Conservação do solo*. São Paulo. Ed. Livroceres, ,1985.

BIASI, M. *Carta de declividade de vertentes: confecção e utilização*. *Geomorfologia*. São Paulo: Ed. Instituto de Geografia, 1970.

BIGARELLA, J. J. et al. *A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná... um problema de segurança ambiental e nacional*. Curitiba: Ed. Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná, 1978.

CRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo: Ed. Blucher, 1980.

GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. *Geomorfologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2000.

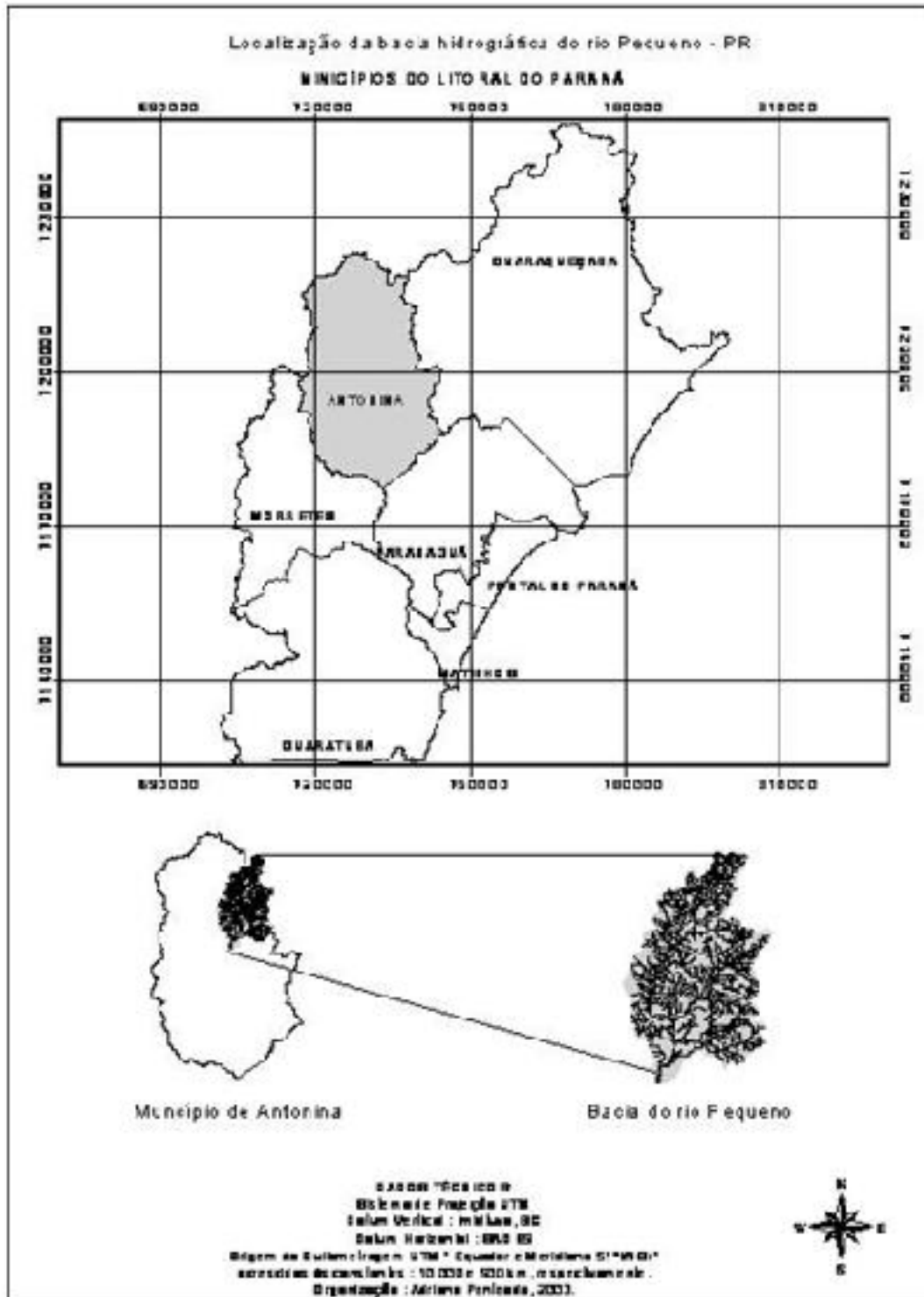
LACTEC / CHPAR *Banco de Dados Hidrometeorológicos*, 2000.

MAACK, R. *Geografia Física do Estado do Paraná*. Rio de Janeiro: Ed. José Olímpio, 1984.

OKA FIORI, C; CANALI, N.E. *Mapeamento geomofológico*. *In: Meio ambiente e Desenvolvimento no litoral do Paraná: Diagnóstico*. Curitiba: Ed. UFPR, 1998.

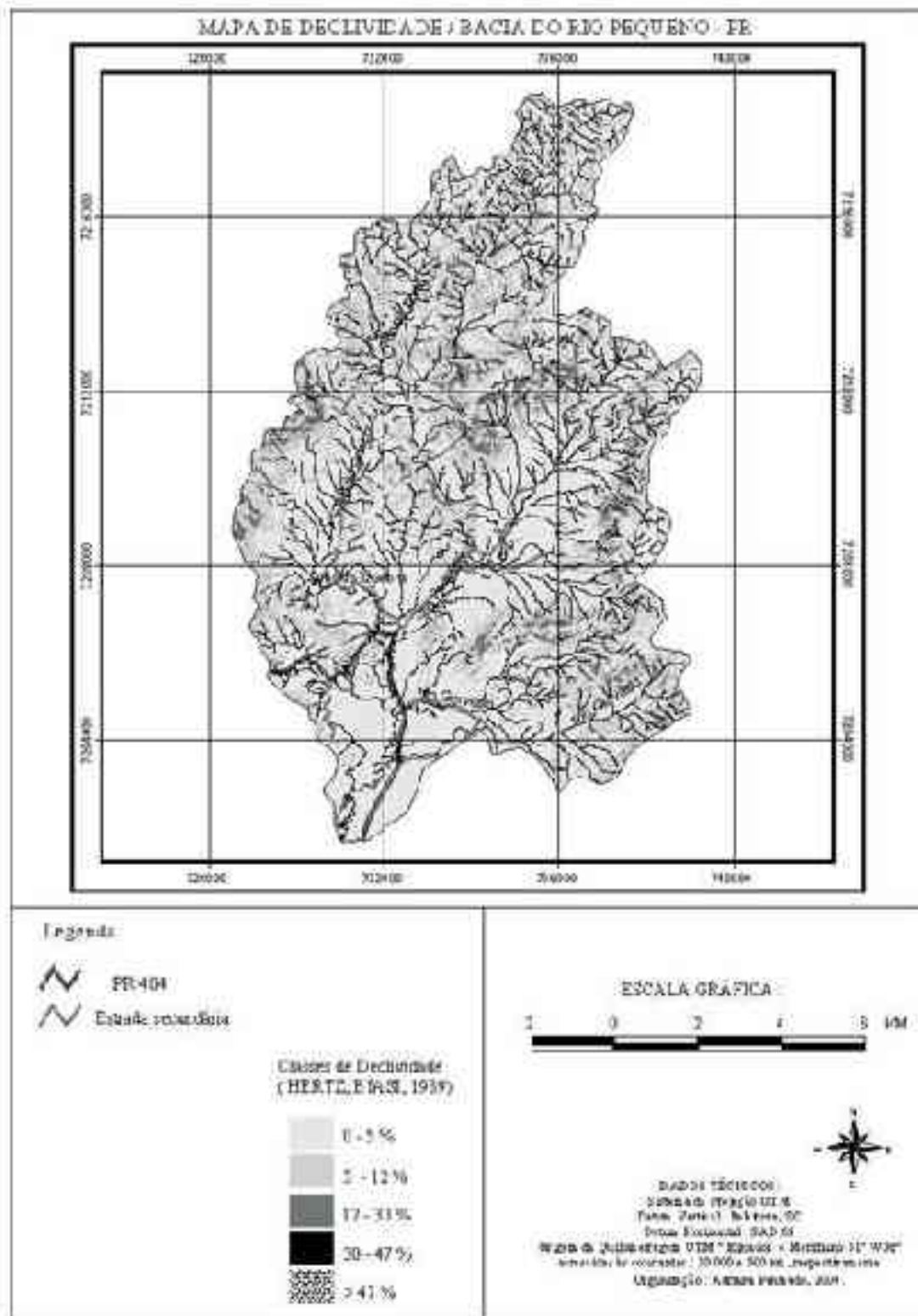
ROSS, J. L. S. *Geomorfologia: ambiente e planejamento*. São Paulo: Ed. Contexto, 1990.

TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN,1977.

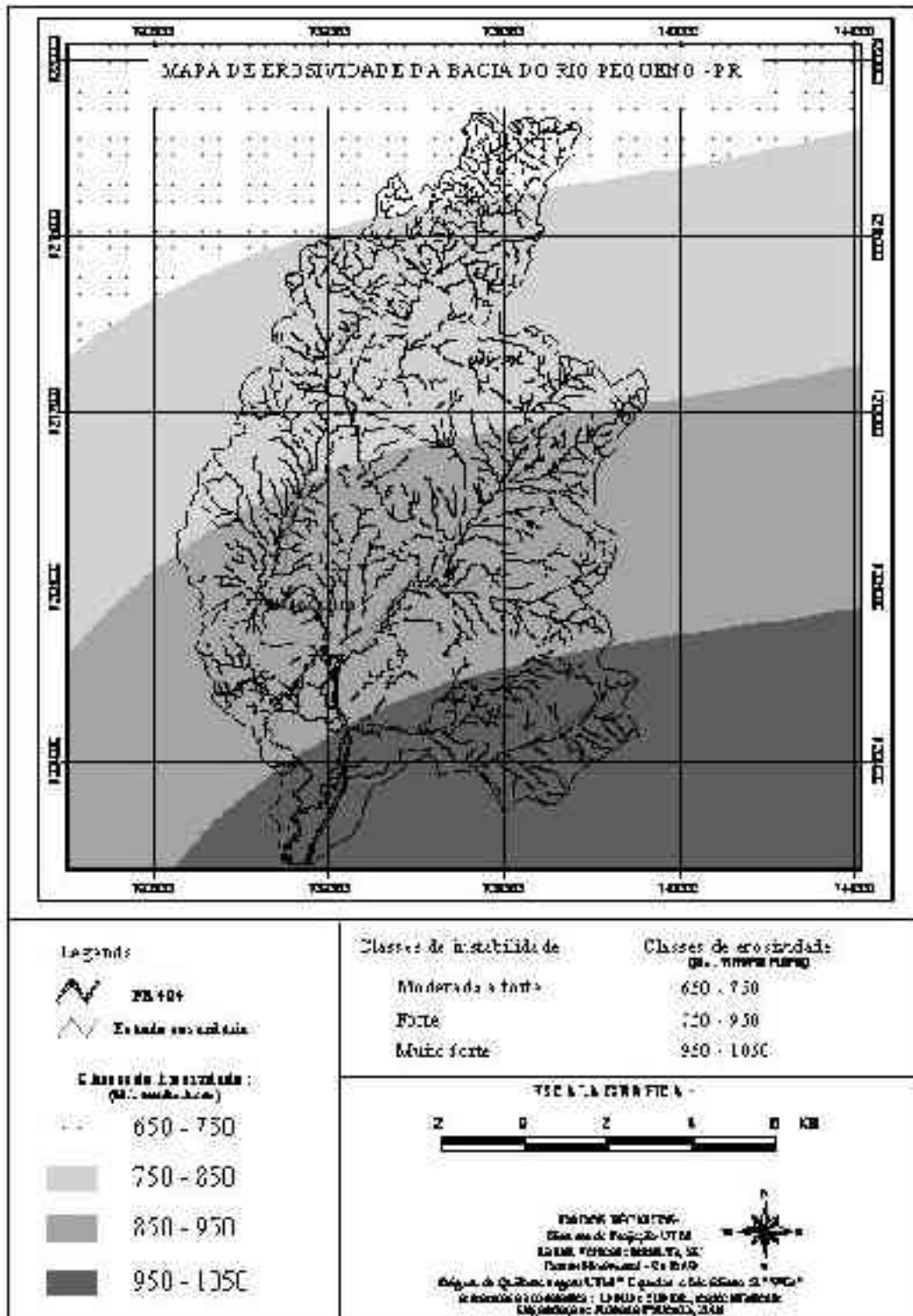


Anexo 01 : Mapa de Localização da bacia hidrográfica do rio Pequeno - PR.

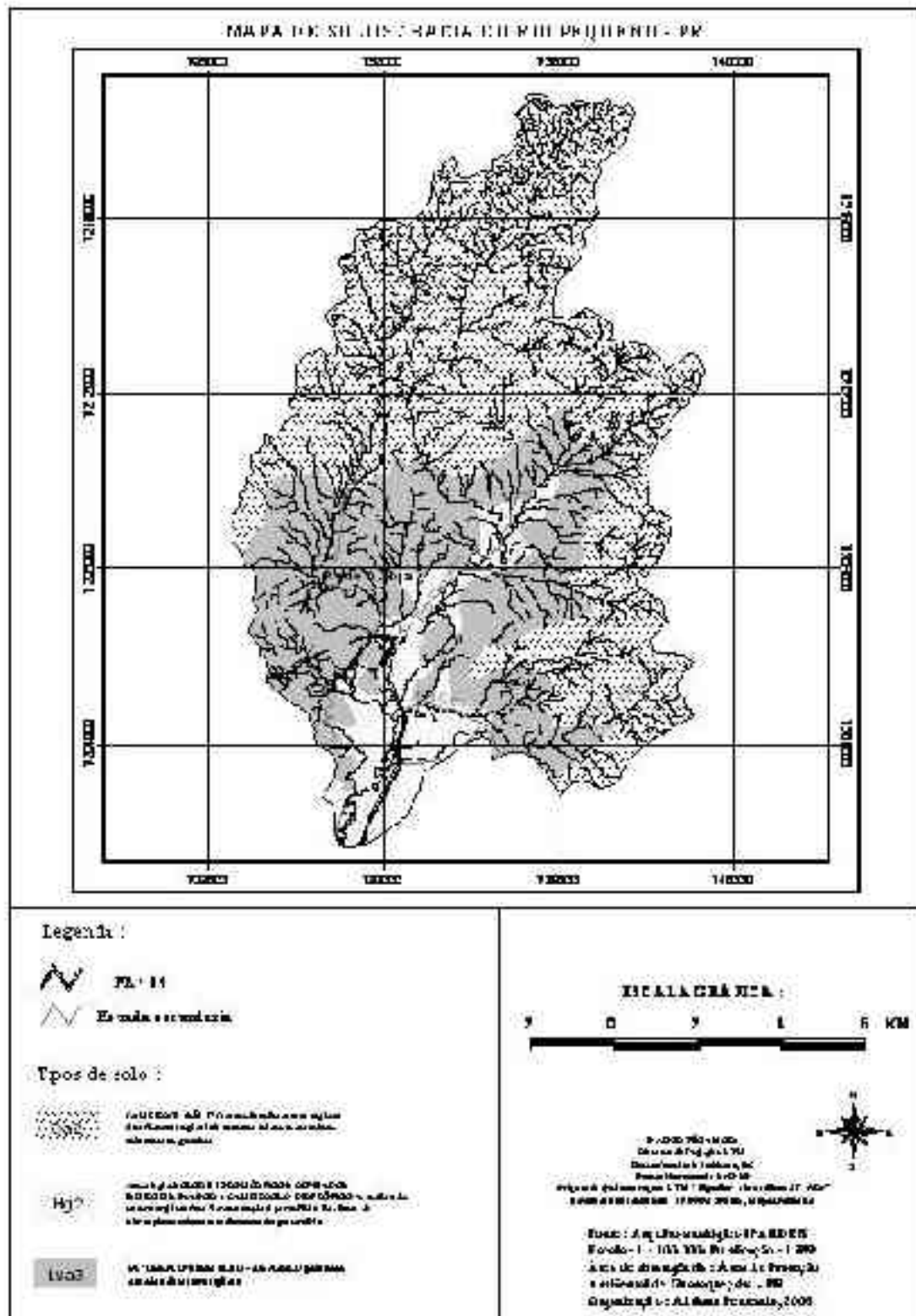




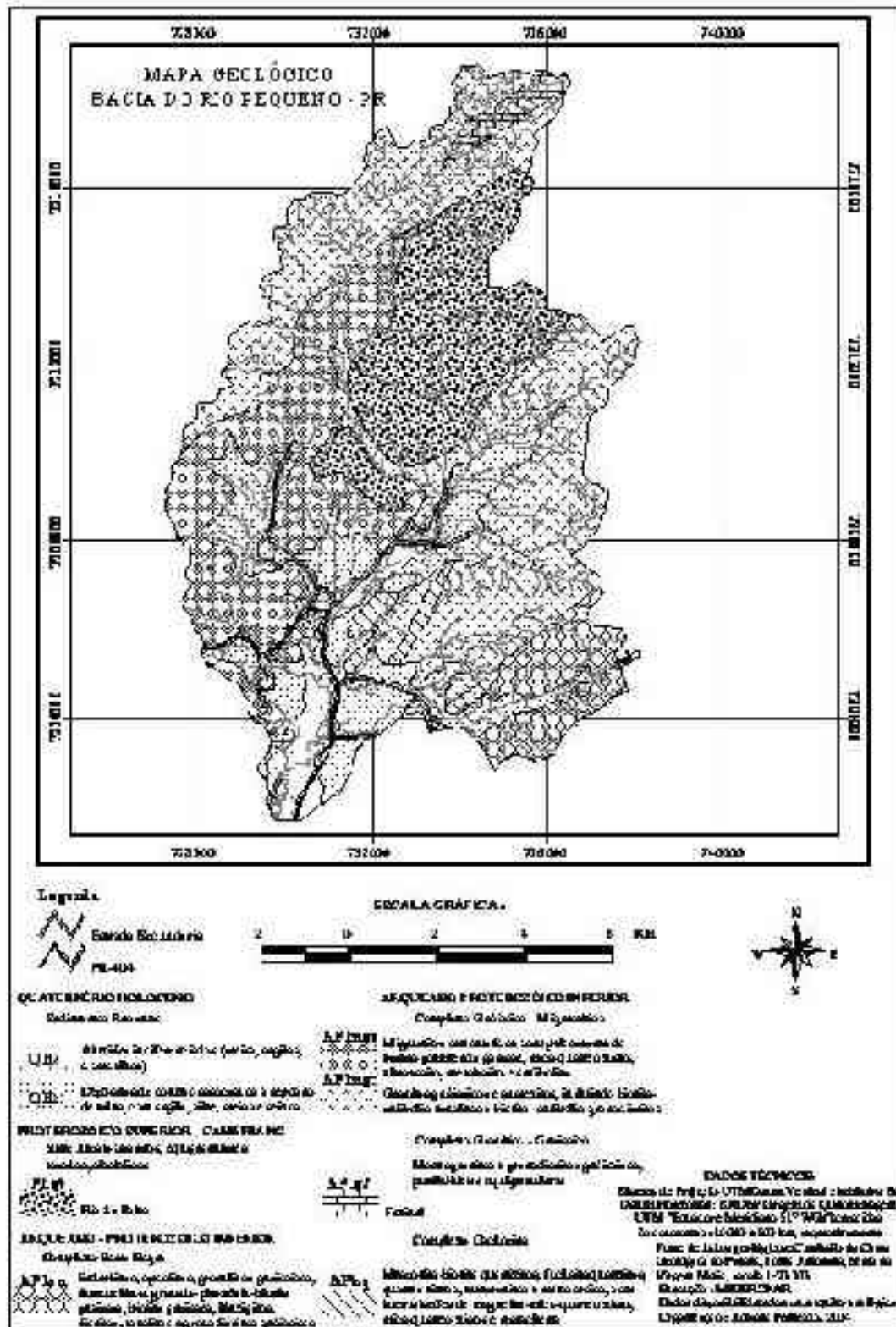
Anexo 03: Mapa de declividade da bacia hidrográfica do rio Pequeno - PR.



Anexo 03 : Mapa de erosividade da bacia hidrográfica do Rio Pequeno - PR.



Anexo 04 - Mapa dos solos da bacia hidrográfica do rio Pequeno - PR



Anexo 05 - Mapa geológico de base estrutural da Bacia do Rio Pequeno - PR