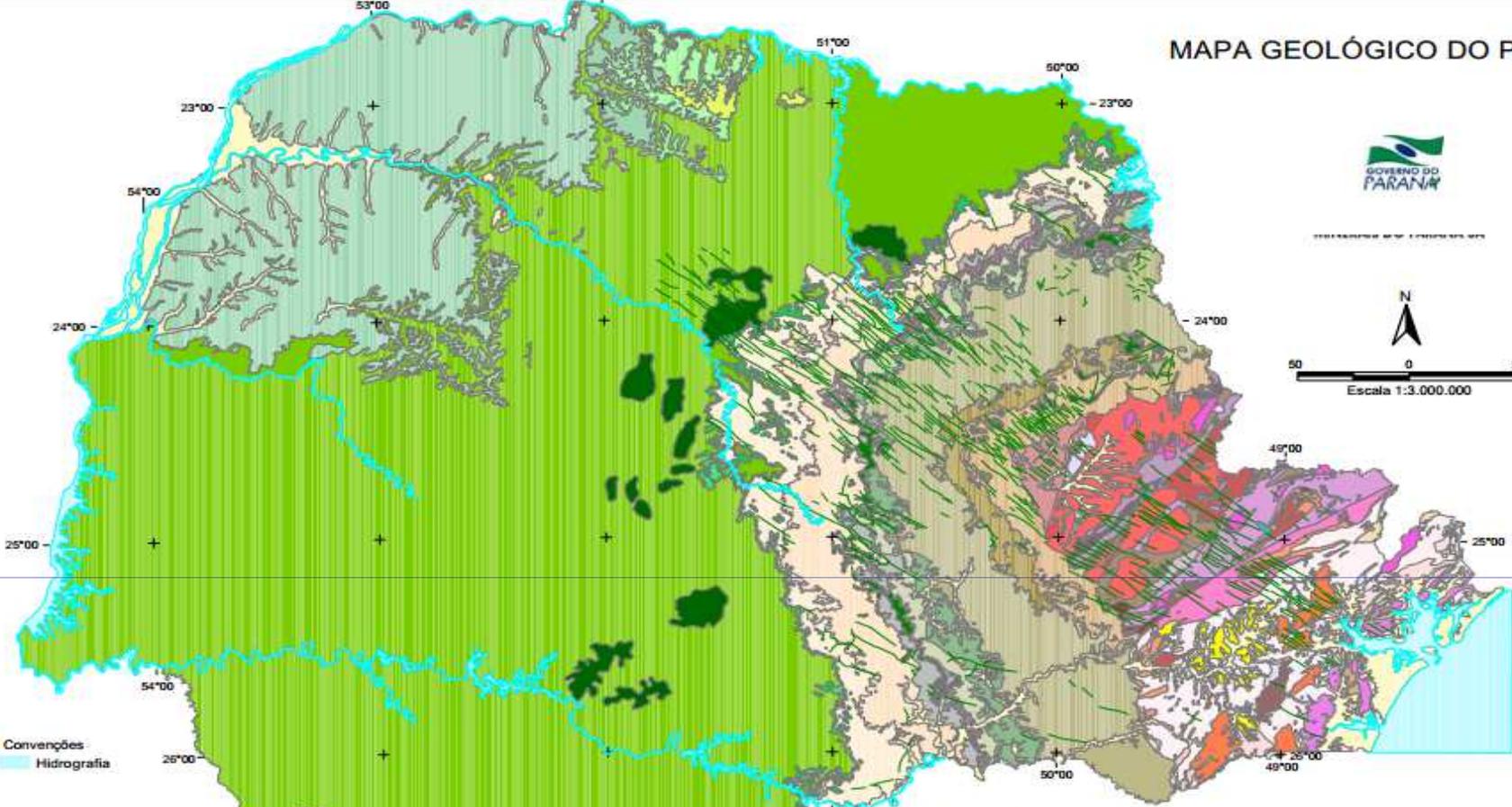
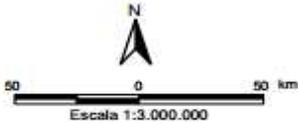


DRENAGEM PLUVIAL PARA PREVENÇÃO E COMBATE A EROSÃO

- AGRESSIVIDADE DO FENÔMENO
- DESASTRE AMBIENTAL
- OBRAS DE COMBATE E PREVENÇÃO
- SITUAÇÃO EMERGÊNCIA ATUAL

EROSÃO: FENÔMENO INTENSO DE DEGRADAÇÃO
AMBIENTAL, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DE PERDA DE
FERTILIDADE DOS SOLOS

MAPA GEOLÓGICO DO PARANÁ



Convenções
Hidrografia

- Cenozóico**
- Sedimentos inconsolidados
 - Formação Alexandra
 - Formação Guabirotuba
- Mesozóico**
- Grupo Bauru**
- Formação Adamantina
 - Form. Santo Anastácio
 - Formação Caiuá
- Rochas intrusivas**
- Rochas alcalinas e carbonatitos
 - Rochas intrusivas básicas
- Grupo São Bento**
- Formação Serra Geral
 - Membro Nova Prata
 - Formações Pirambóia e Botucatu

- Paleozóico**
- Grupo Passa Dois**
- Formação Rio do Rasto
 - Formação Teresina
 - Formação Serra Alta
 - Formação Irati
- Grupo Guatá**
- Formação Palermo
 - Formação Rio Bonito
- Grupo Itararé**
- Formações Rio do Sul, Mafra e Campo Tenente
- Grupo Paraná**
- Formação Ponta Grossa
 - Formação Furnas

- Proterozóico Superior - Paleozóico**
- Grupo Castro
 - Formação Guaratubinha
 - Formação Camarinha
 - Metamorfito de contato
 - Granitos Subalcalino
 - Granito/Sieno-Granito
 - Granito Alaskito
 - Granito porfirítico
 - Migmatito e Granito de Anatexia Brasileiro
- Proterozóico Superior**
- Seqüência Antinha
 - Formação Itaipocca
 - Seqüência Abapá
 - Formação Capirú
 - Metabasitos
 - Formação Voluverava

- Proterozóico Médio**
- Complexo Turvo Cajati
- Grupo Setuva**
- Formação Água Clara
 - Formação Perau
 - Complexo Apiaí-Mirim
- Proterozóico Inferior**
- Suíte Granítica Foliada
 - Formação Rio das Cobras
 - Suíte Gnáissica Morro Alto
 - Complexo Gnáissico Migmatítico Costeiro
 - Complexo Máfico Ultramáfico de Pien
- Arqueano**
- Complexo Granulítico Serra Negra

BREVE HISTÓRICO – entendimento do problema

INÍCIO DA COLONIZAÇÃO DÉCADA DE 1940

Cidades e estradas nos divisores e lotes com testada no divisor e fundos no fundo de vale (rios/córregos) – primeiros problemas.

RELATÓRIO TÉCNICO – PRONOROESTE – DÉCADA 1970

Projetos e obras com bom embasamento técnico.

Fonte de recursos – ESTADUAL / SUDESUL / DNOS

GOVERNO COLLOR

Extinção da SUDESUL E DNOS

Escassez de recursos – assistência técnica e obras apoiadas nas Unidades Industriais.

SITUAÇÃO ATUAL

Municípios sem capacidade de investimentos;

Maior escassez de recursos para obras e inoperância das Unidades Industriais – situação catastrófica

Erosão urbana - 1970



Erosão urbana - 1970



Erosão rural em pastagem - 1980



Erosão rural - 1990



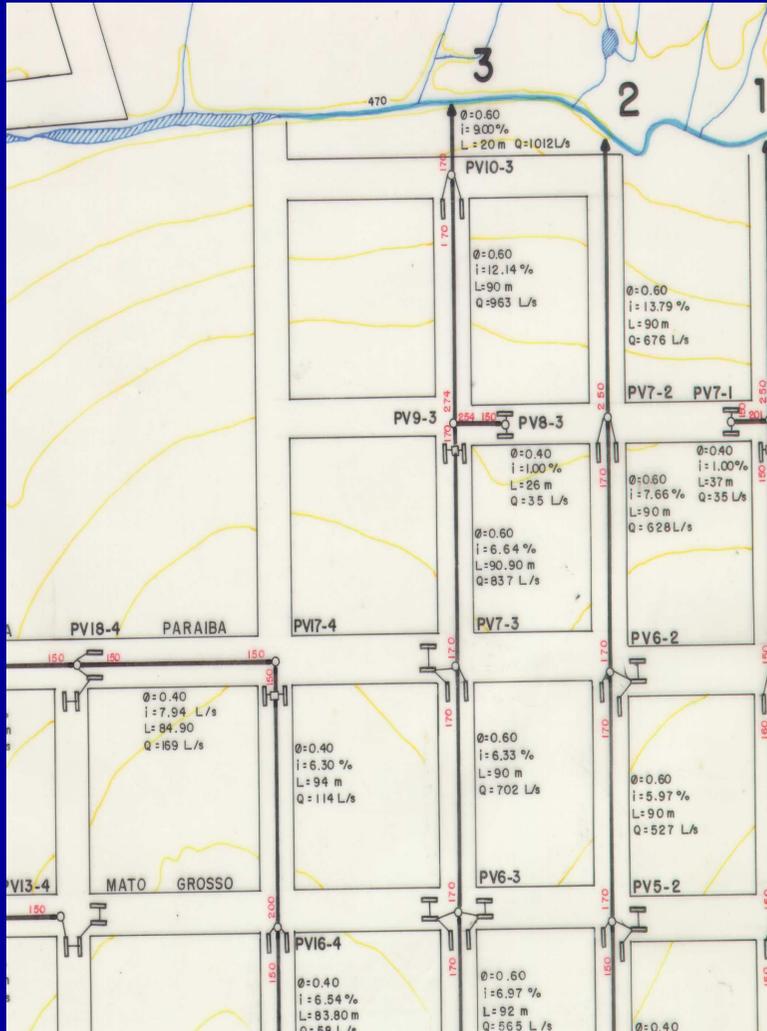
DESASTRE AMBIENTAL - EROSÃO PERI URBANA - LOANDA



PROJETOS DE COMBATE E PREVENÇÃO À EROSÃO

DIRETRIZES DO RELATÓRIO
TÉCNICO DO PRONOROESTE
MICRO DRENAGEM
EMISSARIOS E
OBRAS DE EXTREMIDADE

Micro-drenagem



- Rede de galerias
- Bocas de lobo
- Caixas de ligação
- Poços de visita

PREMISSAS FUNDAMENTAIS

- Sub bacia como unidade de planejamento
- Privilegiar a retenção
- Não aumentar a cheia natural

Obras de extremidade

- Emissários
 - Tubulações
 - Canais
 - Dissipadores de energia
- Barragens de assoreamento
 - Em terra / concreto
 - Em concreto
 - Em gabiões
- Bacias de amortecimento
 - Lagoa
 - Emissário reduzido

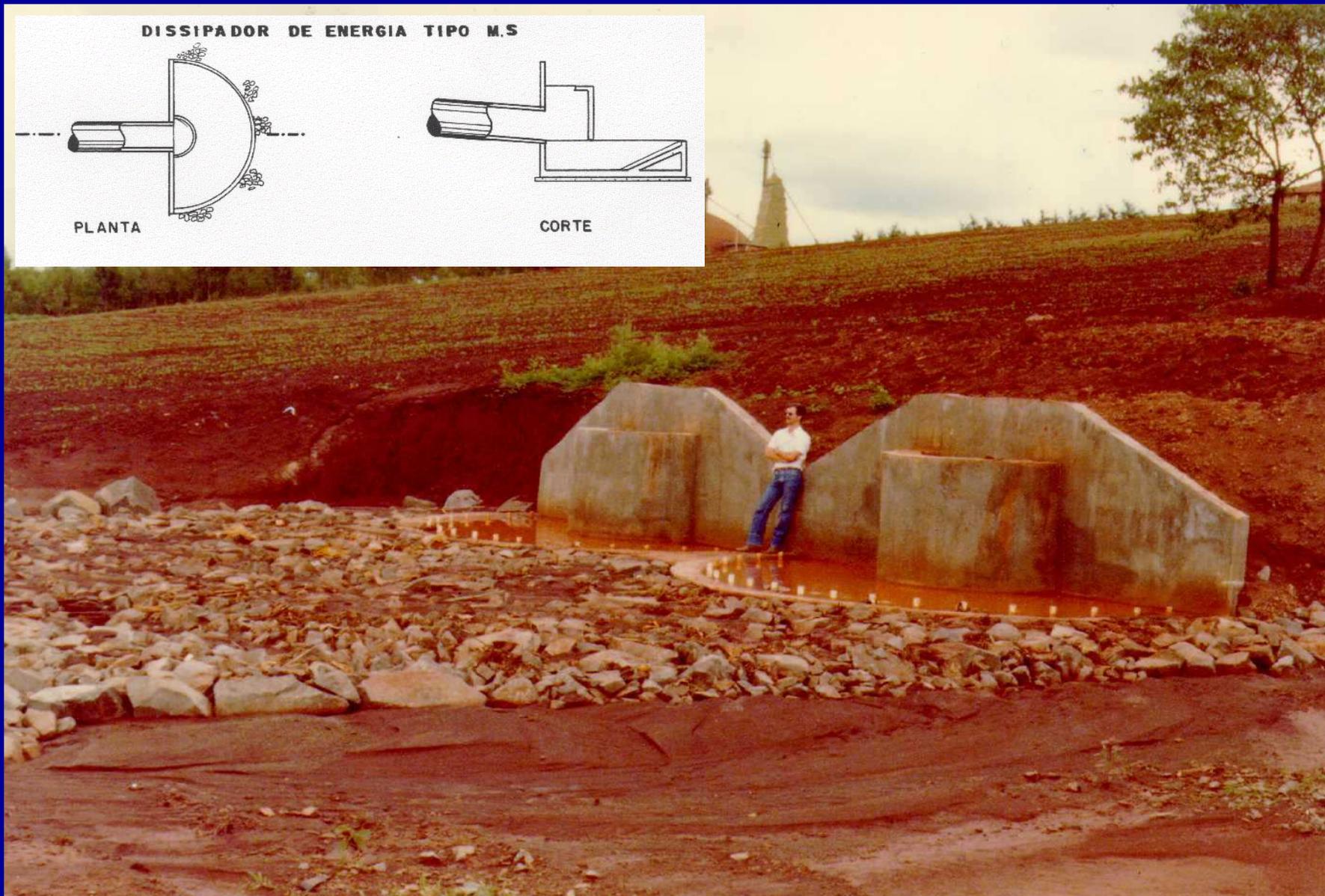
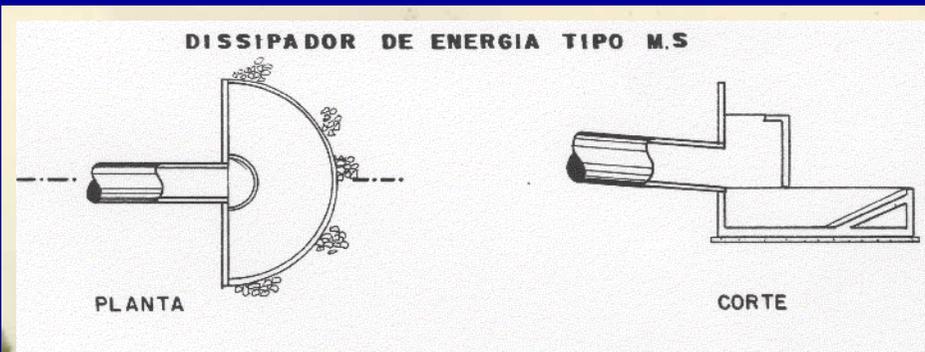
Micro drenagem



Obras de extremidade - Emissário tubos



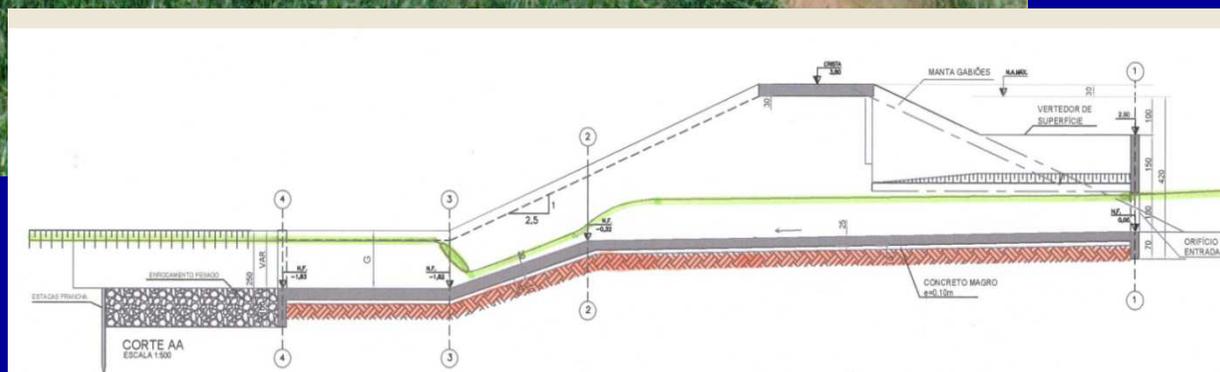
Obras de extremidade – dissipadores de energia



Obra de extremidade – emissário canal



Dissipador de energia – grandes vazões



Obra de extremidade – barragem de assoreamento



Obra de extremidade – área recuperada

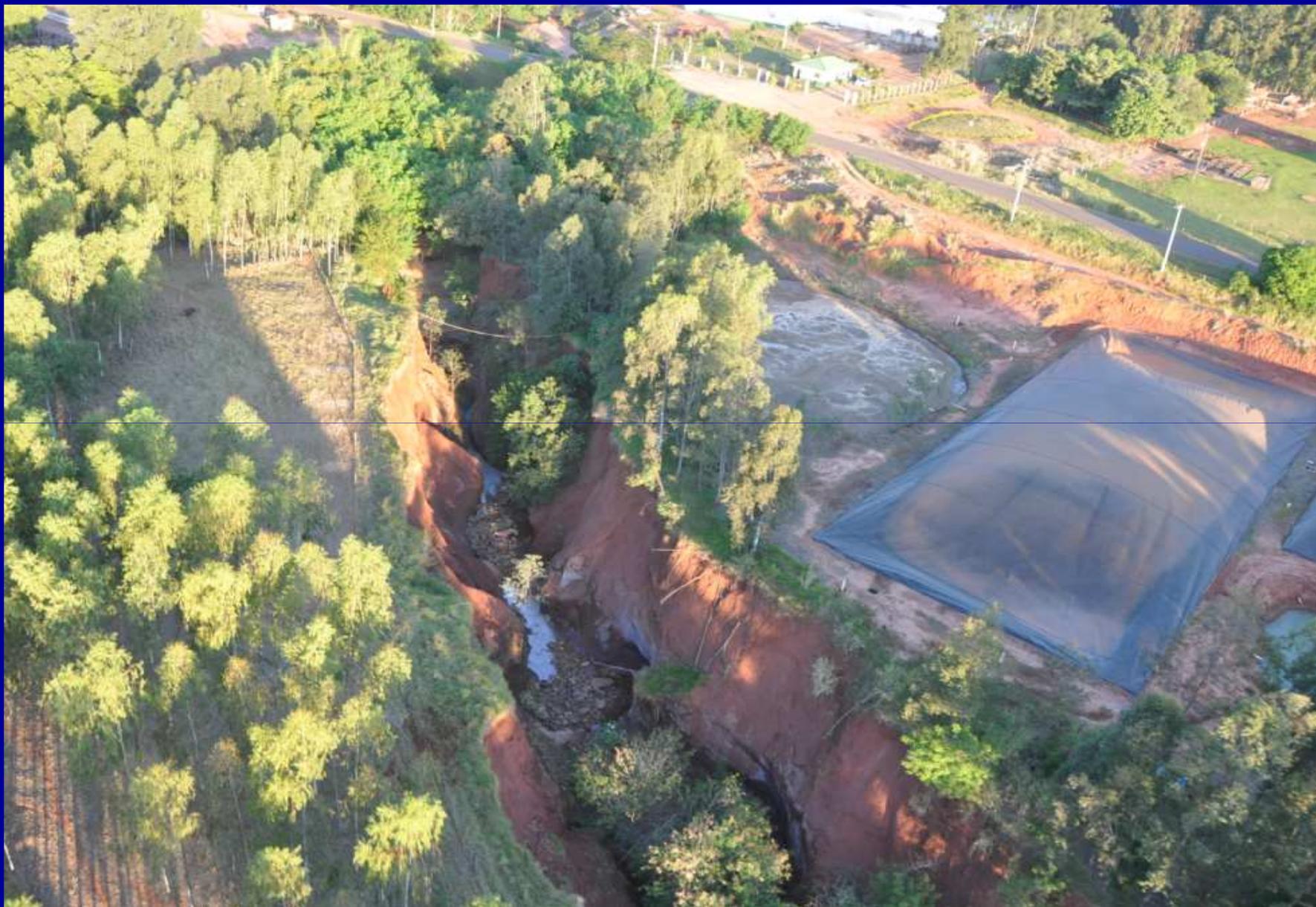


Programa de conservação dos solos
Diretriz principal – controle do escoamento na fonte.



VOÇOROCAS EM ATIVIDADE SITUAÇÃO ATUAL

Situação atual – Terra Rica



Situação atual Terra Rica



Situação atual Santa Cruz do Monte Castelo



Situação atual - Guairaçá



Situação atual Loanda





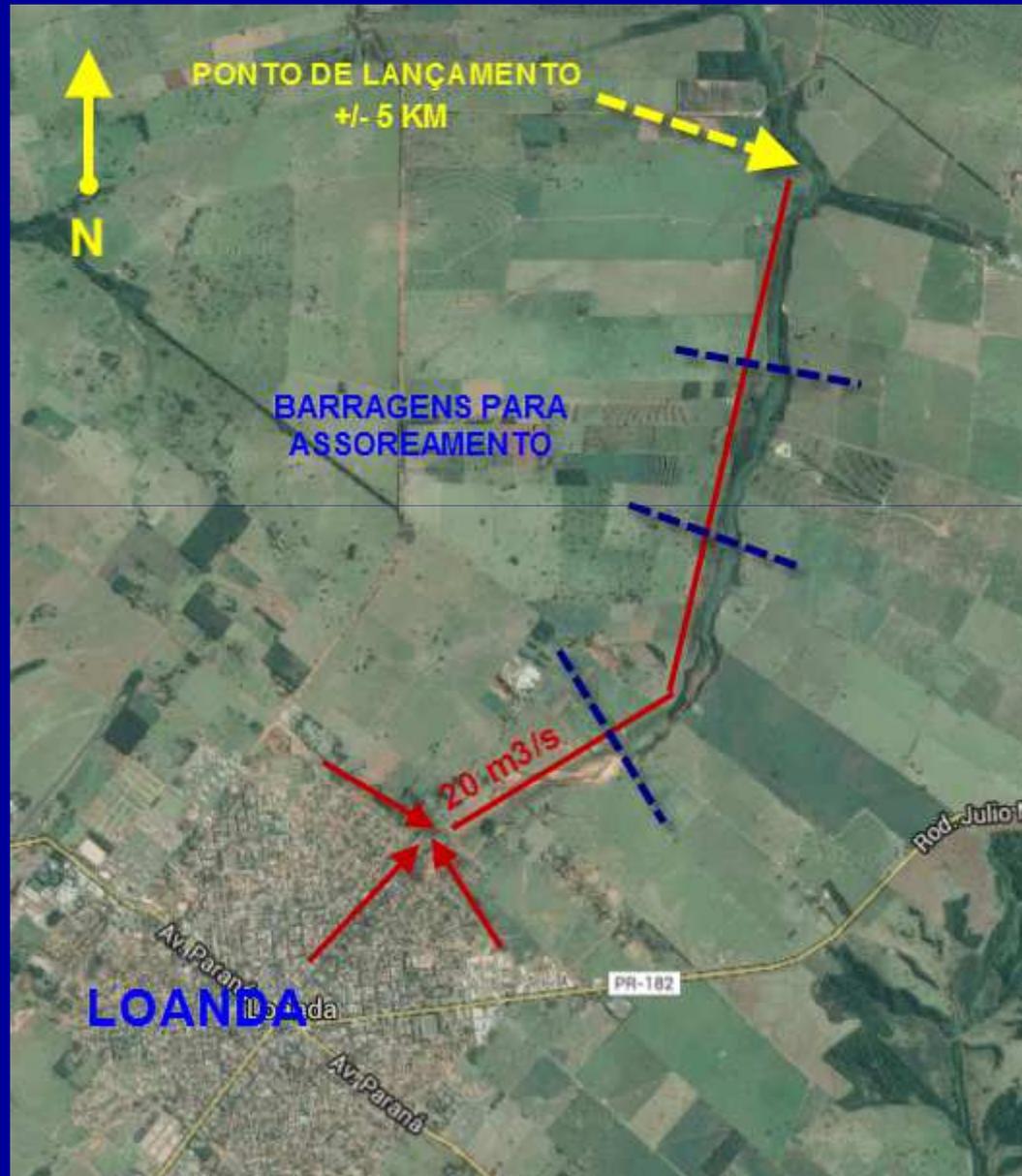
OBRA RECUPERAÇÃO LOANDA



LOANDA BACIA DE AMORTECIMENTO



ESTRATÉGIAS DE SOLUÇÃO



OBRIGADO