

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Cândido Rodrigues	
Nome Boçoroca da Vila COHAB (cemitério)	Bairro/distrito Vila COHAB		
Acesso Av. Saule Borghi/R. Alagoas			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego da Lagoa/Ribeirão da Onça	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico textura arenosa/média e Podzólico Vermelho-Amarelo		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 100	Profundidade média (m) 4	Largura (m) 25	Volume(1000m ³) 10
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 35	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 700	devlividade da vertente (%) da cabeceira 7	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A montante - cemitério e rua Alagoas; área lateral direita - loteamento da COHAB; área lateral esquerda e a jusante - sem ocupação.</p> <p>Na área lateral esquerda, próxima à boçoroca, localiza-se a lagoa de decantação de esgoto da cidade.</p> <p>A boçoroca é bastante antiga (30 anos) e atingiu a Av. Saule Borghi, por processo remontante.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Sr. Odívio Borghi (morador)	Coord. EO 746	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe Oswaldo/Ana (IPT)	Data 13/06/89	Coord. NS 7640	Folha topográfica Taquaritinga

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca localiza-se em linha de drenagem natural e o processo erosivo foi potencializado pela ocupação urbana da área de contribuição, evoluindo por processo remontante, ocorrendo 2 locais com erosão.

O primeiro local corresponde à boçoroca situada entre a Av. Saule Borghi e a rua Alagoas.

A segunda erosão corresponde a outra boçoroca na mesma linha de drenagem, situada na altura da rodoviária da cidade, potencializada pela implantação de um loteamento.

8. Medidas de combate – desempenho

A boçoroca da rua Alagoas foi controlada em 1962, através de obras de drenagem e aterramento da cabeceira. Observam-se problemas no aterro (pequenos afundamentos, trincas e sulcos de erosão), que podem comprometer as obras implantadas.

A boçoroca próxima à rodoviária está praticamente controlada, através da implantação de rede de galeria em uma extensão de 180 m e aterro.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Há possibilidade da erosão atingir a R. Alagoas, caso o aterro não seja convenientemente tratado.

Recomenda-se a implantação de canaletas de drenagem em toda a extensão da cabeceira, lançando as águas na boçoroca, através de pequena escada hidráulica em local adequado.

Recomenda-se também refazer a saia do aterro e estender a tubulação atual de águas pluviais para jusante, em ponto de soleira estável.

Risco potencial da lagoa de tratamento de esgoto da cidade, caso haja evolução lateral da boçoroca em sua direção.

A instabilização da borda da boçoroca pode ser provocada por linhas de fluxo de águas da lagoa, que devem apresentar caminhamento preferencial para o fundo da boçoroca.

Portanto, deve-se realizar, com frequência, vistoria no trecho da boçoroca próximo à lagoa, visando verificar se há instabilização de talude.

Se for constatada instabilização, é necessária a ampliação de obras adequadas, que deverão incluir drenagem.

Nível médio de criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão				Município: Catanduva
Nome Boçoroca da Av. Alto Araguaia		Bairro/distrito Jardim Sales		
Acesso Rua Alto Araguaia				
2. Dados regionais				
Bacia hidrográfica Rio São Domingos/Rio Turvo/Rio Grande		Geomorfologia 212 - Colinas Amplas		
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe6 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca				
Comprimento (m) 600	Profundidade média (m) 3,0	Largura (m) 12	Volume(1000m ³) 21,6	
4. Características da área de contribuição				
área de contribuição (ha) 66	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	500	devlividade da vertente (%) da cabeceira 2	
5. Interação da erosão com a área urbana				
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>Apresenta ocupação urbana na lateral esquerda, com grau médio de adensamento.</p> <p>As ruas são asfaltadas, sem rede de galeria.</p> <p>A montante, rodovia; na área lateral direita cultura de cana-de-açúcar e, a jusante, pastagens. Boçoroca típica de processo de reativação de cabeceira de drenagem.</p>				
6. Identificação da ficha				
Referências Eng. Marcos Eduardo Mairaoti		Coord. EO 710	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 04/10/89	Coord. NS 7664	Folha topográfica Catanduva	

7. Dinâmica – fenomenologia

Ocorrência de atividade erosiva na borda esquerda da boçoroca, nos locais de concentração das águas pluviais da avenida Alto Araguaia e rua Paceres.

Na borda direita também são encontrados pontos de atividade erosiva, apesar da encosta apresentar terraços embutidos para conservação do solo (cultura de cana-de-açúcar).

O local é caracterizado como cabeceira de drenagem.

8. Medidas de combate – desempenho

No trecho correspondente a cabeceira foi implantado um canal de concreto, que aduz as águas pluviais da bacia de montante e da rodovia para a boçoroca, através de um dissipador tipo escada, com terminal em um muro de gabião.

Na lateral do canal foi construída uma canaleta de drenagem ("meia cana" moldado "in situ") para captar as águas pluviais do talude da estrada .

A jusante, na saída da rua, foram instaladas bocas-de-lobo para captar as águas pluviais das ruas que foram lançadas na boçoroca, através de tubulação de diâmetro de 0,40 a 1 m. Na saída dessas tubulações não foram instalados dissipadores.

Observa-se que periodicamente as tubulações e o aterro são perdidos devido à erosão remontante, tornando problemático o acesso pela avenida Alto Araguaia.

A obra da cabeceira apresenta desempenho satisfatório.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A situação do aterro lateral à avenida Alto Araguaia apresenta sérios problemas de estabilidade.

Recomenda-se a implantação, a curto prazo, de sistema de drenagem das ruas que não comprometa o aterro, dotando-o com estrutura de dissipação das águas pluviais.

Nível médio de criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Catanduva	
Nome Boçoroca da Rua Planaltina	Bairro/distrito Conjunto Habitacional Gabriel Hernandez		
Acesso Rua Planaltina			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Rio São Domingos/Rio Turvo/Rio Grande	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe6 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 50	Profundidade média (m) 3	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 2250
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 15	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	devlividade da vertente (%) da cabeceira	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A montante, ocupação urbana com ruas do conjunto habitacional parcialmente asfaltadas. Na saída da rua foram implantadas bocas-de-lobo e linhas de tubo para captar e aduzir as águas pluviais.</p> <p>A erosão é recente e atingiu a rua Planaltina (cerca de meia quadra). O local é ponto preferencial de concentração de águas pluviais devido às características da encosta, de forma côncava.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Eng. Marcos Eduardo Mairaoti	Coord. EO 706	Criticidade alta	Num. do Cadastro 02
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 04/09/89	Coord. NS 7662	Folha topográfica Catanduva

7. Dinâmica – fenomenologia

Boçoroca com atividade erosiva na saída das tubulações das águas pluviais, com contribuição efetiva das águas de subsuperfície que têm instabilizado o aterro da rua.

8. Medidas de combate – desempenho

Tentativa de correção da boçoroca (há cerca de 2 meses), através da implantação de guias, sarjetas e bocas-de-lobo com 4 tubulações de diâmetro de 0,6 m, que conduzem as águas pluviais para uma caixa de recepção com 2 tubos de saída de diâmetro de 1 m.

Essas obras foram realizadas após o aterramento parcial da boçoroca (4 m de profundidade).

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O aterro da rua Planaltina está bastante comprometido (trincas, sulcos de erosão), podendo ser destruído a curto prazo, interditando a rua.

Recomenda-se a realização das obras de correção na seguinte ordem:

- recomposição do aterro;
- reconstrução das caixas de recepção das águas pluviais da rua Planaltina e avenida Brasilândia;
- extensão das tubulações da caixa de recepção a 50 m a jusante, com instalação de dissipador na saída (bacia com entroncamento);
- proteção superficial do talude do aterro;
- construção de guia e sarjetas com asfalto na rua Planaltina.

Nível alto de criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão

Município: **Catanduva**

Nome

Boçoroca da Rua Birigüi

Bairro/distrito

Jardim Catanduva

Acesso

Av. Bebedouro/Rua Birigüi

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica

Córrego Retirinho/Rio São Domingos/Rio Turvo/Rio Grande

Geomorfologia

212 - Colinas Amplas

Geologia

Formação Adamantina

Pedologia

PVe6 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m)

400

Profundidade média (m)

5,0

Largura (m)

9,0

Volume(1000m³)

18

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha) 16

comp. de rampa da vertente (ha) 800

devlividade da vertente (%) 3

da cabeceira 400

da cabeceira 5

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca urbana.

No trecho superior (vide croqui), a boçoroca se localiza em uma chácara que apresenta ocupação urbana a montante e a jusante. Mais a jusante, a boçoroca apresenta ocupação urbana na margem direita. As ruas a montante da cabeceira não apresentam asfalto nem rede de galeria de águas pluviais.

Na área, a lateral direita e as ruas também não são asfaltadas.

6. Identificação da ficha

Referências

Eng. Marcos Eduardo Mairaoti

Coord. EO

714

Criticidade

alta

Num. do Cadastro

03

Equipe

Oswaldo/Gerson (IPT)

Data

04/09/89

Coord. NS

7662

Folha topográfica

Catanduva

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca apresenta entalhe em "V", evidenciando grande atividade erosiva, apesar de apresentar dois níveis de soleira.

A tendência de evolução é lateral (alargamento), devido a interceptação do N.A. com ocorrência de várias surgências.

Apresenta ponto de atividade erosiva a jusante, nas porções terminais das ruas perpendiculares à boçoroca e na cabeceira.

8. Medidas de combate – desempenho

Nenhuma obra específica de controle foi implantada. Na cabeceira, duas bocas-de-lobo fazem a captação das águas pluviais que são lançadas na boçoroca através de duas tubulações de dissipação.

Presença de tubulação de esgoto rompida (diâmetro de 0,8 m), sendo lançadas as águas residuais diretamente no talude da boçoroca.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Caso não sejam realizadas obras de adução e captação das águas pluviais da cabeceira, a boçoroca evoluirá de forma remontante, podendo interditar a rua, bem como colocar em risco as moradias próximas.

Na parte de jusante (vide croqui) também existe risco de moradias situadas próximas à borda da boçoroca serem destruídas, caso haja um processo de evolução lateral.

Algumas medidas de caráter emergencial se impõem para evitar os problemas citados:

- implantar sistema de adução e captação das águas pluviais das ruas Birigui e Cristalina, lançando as águas no interior da boçoroca, através de uma estrutura de dissipação preferencialmente com terminal em soleira rochosa;
- reconstrução do sistema de esgoto, lançando-o até o córrego a jusante (podendo ser lançado também na estrutura de dissipação das águas pluviais);
- recomendar aos moradores das casas situadas próximas à boçoroca, que não lancem águas residuais nos taludes;
- estabilizar os taludes que apresentam moradias próximas, através da implantação de drenos;
- dotar as ruas perpendiculares à erosão (a jusante da chácara) de sistemas de drenagem, obrigatoriamente dotadas de sistemas de dissipação.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão

Município: **Catanduva**

Nome

Boçoroca do Prefeito

Bairro/distrito

Parque Residencial Agudo Romão

Acesso

Av. São Domingos/Rio Turvo/Rio Grande

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica

Rio São Domingos/Rio Turvo/Rio Grande

Geomorfologia

212 - Colinas Amplas

Geologia

Formação Adamantina

Pedologia

PVe6 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m)

700

Profundidade média (m)

4,0

Largura (m)

20,0

Volume(1000m³)

56

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha) 80

comp. de rampa da vertente (ha)

devlividade da vertente (%)

da cabeceira

750

da cabeceira 6

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca urbana situada em área institucional do loteamento onde está projetada a Av. Benedito Zancaner.

As ruas situadas nas laterais da boçoroca não apresentam guias, sarjetas ou asfalto.

A borda direita da boçoroca apresenta algumas ruas com asfalto, sem galerias.

O loteamento apresenta baixa taxa de ocupação.

Não há registro da causa potencializadora da formação da boçoroca, nem a sua idade. A causa provável da formação pode ser as alterações introduzidas na bacia pela urbanização (a boçoroca está instalada em drenagem de primeira ordem), que aumentaram a descarga de águas pluviais, provocando o entalhamento da drenagem e evolução remontante.

6. Identificação da ficha

Referências

Eng. Marcos Eduardo Mairaoti

Coord. EO

708

Criticidade

média

Num. do Cadastro

04

Equipe

Oswaldo/Gerson (IPT)

Data

20/09/89

Coord. NS

7660

Folha topográfica

Catanduva

7. Dinâmica – fenomenologia

Apresenta uma série de locais com atividade erosiva, devido principalmente à concentração de águas pluviais provenientes de ruas perpendiculares à boçoroca.

Blocos basculados dos taludes são encontrados no interior da boçoroca, produto de descalçamentos provocados pela ação combinada de águas subterrâneas e águas de escoamento da drenagem instalada. O nível de base da erosão já foi atingido, notando-se a exposição da soleira rochosa e de rocha alterada.

A cabeceira atual é caracterizada como um córrego de onde demanda uma nascente, com razoável volume de água.

8. Medidas de combate – desempenho

Nenhuma obra efetiva de estabilização foi realizada.

Nos trechos com maior atividade erosiva, a prefeitura está lançando entulho e solo como tentativa de impedir o processo de evolução remontante da erosão.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A forma predominante do sistema viário, perpendicular à avenida, é que está causando a maioria dos problemas erosivos. Cada saída de rua é um ponto de atividade erosiva devido à inexistência de sistema de adução e captação das águas pluviais, bem como dissipação dessas águas no interior da boçoroca.

Dessa forma, recomenda-se a implantação urgente de sistema de drenagem nos pontos terminais da rua, com especial cuidado com o sistema de dissipação no interior da boçoroca. Nível de criticidade médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Dolcinópolis
Nome Boçoroca da rua Oswaldo Dulce	Bairro/distrito		
Acesso Rua Oswaldo Dulce/estrada para Jales			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego da Barraca/Córrego Arrancado/Rio Paraná	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVd - Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 250	Profundidade média (m) 4,0	Largura (m) 7,0	Volume(1000m ³) 7,0
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 37	comp. de rampa da vertente (ha) 750	devlividade da vertente (%) 4	
	da cabeceira 500	da cabeceira 3	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A montante, área urbana (alta taxa de ocupação, com ruas parcialmente asfaltadas).</p> <p>Áreas laterais e a jusante, pastagens.</p> <p>Na saída da rua, bueiro com tubo de diâmetro de 0,6 m.</p> <p>Boçoroca formada pela concentração de águas pluviais da rua Oswaldo Dulce, no local.</p> <p>Não há previsão de implantação de loteamento nas áreas próximas a boçoroca.</p> <p>Existe um projeto de correção da boçoroca principal, através da recuperação do aterro e implantação de tubo de tubo de diâmetro de 0,7 m para passagem das águas pluviais.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Eng. Sergio Jaconini	Coord. EO 551	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 13/09/89	Coord. NS 7775	Folha topográfica Santa Albertina

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca apresenta dois pontos de atividade erosiva: o primeiro ponto corresponde à cabeceira do ramo situado paralelamente a estrada vicinal, formado pelo lançamento das águas pluviais das ruas Oswaldo Dulce e Amadeo Romagnoli. O segundo ponto é a cabeceira do ramo principal, que apresenta intenso processo de escorregamento devido a ação combinada da água subterrânea e superficial.

8. Medidas de combate – desempenho

Aterro no trecho da estrada destruída pela erosão e lançamento de entulho e lixo.

Essas medidas não foram eficazes, sendo que a linha de tubo instalada para a passagem de água sob o aterro já se apresenta parcialmente destruída, o que provocará o colapso também do aterro.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O colapso do aterro provocará a interdição da estrada. Recomenda-se a construção das obras previstas em curto espaço de tempo, tomando cuidados específicos na drenagem das águas subterrâneas, proteção superficial do aterro e também integrar a drenagem da estrada ao sistema a ser construído na boçoroca.

Nível de criticidade médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Estrela d Oeste
Nome Boçoroca da R. Pernambuco	Bairro/distrito		
Acesso Pela R. Pernambuco ou R. Aporé			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Broaca/Ribeirão Ranchão/Rio São José dos Dourados/Rio Paraná	Geomorfologia 213 - Colinas Médias e 212 - Colinas Amplas		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 200	Profundidade média (m) 3,5	Largura (m) 8,5	Volume(1000m ³) 6
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 30	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 400	devlividade da vertente (%) da cabeceira 6	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana/periurbana.</p> <p>Ocupação de montante: densamente ocupada por casas, ruas sem pavimentação com sarjetas e sarjetões, ruas pavimentadas com galerias e bocas-de-lobo.</p> <p>Ocupação lateral: algumas chácaras, casas (poucas) e, principalmente, pasto (alguns arbustos e árvores).</p> <p>São descarregados tubos de galerias pluviais, esgotos apenas das áreas mais próximas e moradores das vizinhanças jogam lixo.</p> <p>A prefeitura pretende recuperar a área, pois situa-se em área onde o saneamento básico da SABESP (água, esgoto, estação de tratamento de esgoto) está implantado e trata-se de um dos vetores de crescimento da cidade (o outro é para leste).</p> <p>As causas prováveis de origem da boçoroca devem estar associadas ao desenvolvimento da cidade neste rumo que, após a abertura de arruamentos, resultou na concentração de águas pluviais para o vale onde foi entalhada a erosão.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Ives Galbiatti (prefeito) e Orlando B. Semenzatti	Coord. EO 563	Criticidade baixa	Num. do Cadastro 02
Equipe José Luis/Edson (IPT) e José dos Santos (DAEE)	Data 19/09/89	Coord. NS 7756	Folha topográfica Estrela d'Oeste

7. Dinâmica – fenomenologia

Hoje, nota-se que o trecho ativo da erosão resume-se à sua parte inicial (até 100 m a jusante) e as suas bordas, através de descalçamento dos taludes, em função dos eventuais aumentos da descarga da galeria em épocas chuvosas e pela falta de uma dissipação adequada e através de sulcos laterais, por onde escoam águas de chácaras. Em alguns pontos notam-se tênues surgências do lençol aquífero da Formação Adamantina, que atuam no processo através da umidificação e saturação de materiais a jusante do ponto de afloramento, transformando-os em areias liqüefeitas, o que evidentemente facilita a sua remoção e transporte por águas superficiais.

Ao longo da boçoroca, nota-se a presença de vegetação, compreendida por capim e arbustos, que se inicia esparsa nos fundos e paredes e, gradativamente, adensa-se para jusante, contribuindo para a estabilização da boçoroca.

8. Medidas de combate – desempenho

Há cerca de 8 anos foi implantado sistema de drenagem, compreendido por tubulação de concreto de $\varnothing = 0,69, 0,8$ e 1 m) ao longo da rua Pernambuco, com algumas ramificações nas vias laterais, contando com pontos de captação e estendendo-se até a rua Paraná (a cerca de 300 m, a montante da cabeceira). Na porção terminal da rua Pernambuco (cerca de 50 m) foi efetuado aterro. O ponto de lançamento das águas pluviais compreende escada de dissipação. As obras implantadas mostram desempenho apenas, pois nota-se que a estrutura de dissipação está sendo descalçada. Além disso, segundo informações locais, no período chuvoso há grande escoamento superficial, denotando que os pontos de captação foram subdimensionados. O excedente das águas escoadas é aduzido diretamente na cabeceira da boçoroca e poderá provocar sua reativação.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A sua porção de cabeceira necessita de obras de atenuação de talude, drenagens laterais (superficial e subterrânea), melhoria dos pontos de coleta de águas pluviais, ao longo da galeria e manutenção/melhoria da estrutura de dissipação.

Caso estas obras não sejam desenvolvidas, aquelas já implantadas poderão ser destruídas (a base da escada de dissipação da saída do tubo já apresenta descalçamento) e a erosão remontar para as áreas densamente ocupadas, destruindo equipamentos públicos. Outro aspecto é a travessia de tubo da SABESP ($\varnothing = 0,2$ m), a ± 70 m a jusante da cabeceira da boçoroca, feita de forma exposta e em área onde as bordas da boçoroca estão ativas; esta tubulação poderá ser destruída a médio espaço de tempo.

Um aspecto muito importante é que esta área é um dos principais vetores de crescimento da cidade e, se não forem tomados os devidos cuidados na sua ocupação, o processo erosivo poderá ser retomado de forma mais acentuada.

Hoje, pode-se classificar a erosão como de baixa criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Estrela d Oeste	
Nome Boçoroca "Frigoestrela"	Bairro/distrito Jardim Santo Reis		
Acesso Pelas ruas Santa Catarina ou Rio Grande do Sul e rua Goiás			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Broaca/Ribeirão Ranchão/Rio São José dos Dourados/Rio Paraná		Geomorfologia 213 - Colinas Médias	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 300	Profundidade média (m) 5	Largura (m) 12	Volume(1000m ³) 18
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 20	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 450	devlividade da vertente (%) da cabeceira 7	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A boçoroca pode ser dividida em três trechos:</p> <p>1º) Cabeceira: pequeno trecho ativo entre as ruas Rio Grande do Sul e Santa Catarina, mediana a densamente ocupada nas porções de montante, onde se observam ruas sem pavimento, sem guias e sarjetas e ruas pavimentadas. Suas laterais são ocupadas por algumas casas e grama. Na porção de jusante, é ocupada por rua pavimentada (rua Rio Grande do Sul), com tubo de travessia ($\varnothing = 1$ m) que deságua na galeria com boca de lobo (dimensão 2 x 1,5 m) do frigorífico "Frigoestrela".</p> <p>2º) Trecho do "Frigoestrela": canalizado no seu trecho da fábrica, a partir da rua Rio Grande do Sul, iniciando com galeria de concreto (2 x 2,5 m) ao longo de 70 m e depois canal aberto de 1 x 1,5 m com aterro, gramado no fundo e laterais que se estendem até a rua Goiás, com travessia através de dois tubos de $\varnothing = 1$ m. Conduz águas pluviais e servidas da fábrica.</p> <p>3º) Jusante da rua Goiás: área ocupada por pasto e pequenas chácaras, com algumas casas.</p> <p>A erosão, provavelmente, sofreu duas fases de atividade:</p> <p>a) primeira: deve ter se iniciado com o desmatamento e implantação dos arruamentos da cidade, o que originou concentração de águas pluviais, resultando em erosão remontante;</p> <p>b) segunda (atual): compreendeu reativação da cabeceira pela descarga concentrada de águas pluviais a partir da rua Santa Catarina, somada pela ação da água subterrânea e reativação do trecho de jusante, da fábrica, pela descarga concentrada de águas pluviais e servidas da fábrica, águas superficiais da rua Goiás e das chácaras laterais, somadas pela ação de surgências suspensas.</p> <p>A prefeitura da cidade pretende recuperar a área de jusante, que se constitui em área de adensamento da urbanização.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Ives Galbiatti (prefeito) e Orlando B. Semenzatti	Coord. EO 562	Criticidade alta	Num. do Cadastro 01
Equipe José Luis/Edson (IPT) e José dos Santos (DAEE)	Data 19/09/89	Coord. NS 7756,5	Folha topográfica Estrela d'Oeste

7. Dinâmica – fenomenologia

A atividade atual da boçoroca compreende:

- a) trecho da cabeçeira: em franca atividade, a partir da descarga concentrada de águas superficiais diretamente no solo, aduzidas pela rua Santa Catarina, resultando em erosão remontante a ela e alargamento das bordas, pelo descalçamento e desabamento de taludes. O entalhe atinge cerca de 1 m a rocha alterada e são observadas tênues surgências do lençol freático, que colaboram na evolução do processo. Apresenta grama nas laterais, porém suas paredes e fundo estão expostos;
- b) trecho de jusante: a boçoroca escavou depósitos recentes e solo (espessuras de 2 m) e entalhou porção mais alterada da Formação Adamantina e hoje atingiu soleira mais resistente, observada ao longo da boçoroca. A sua atividade é observada na cabeçeira (ponto de descarga das águas pluviais e servidas da Frigostrela), pela descarga concentrada de águas pluviais da rua Goiás e ao longo de suas bordas por descalçamentos e desabamentos de taludes, originados por escoamentos de águas superficiais segundo embaciamentos naturais do solo, descargas de lagoa próxima (margem esquerda), trilhas de gado, somados à ação de surgências suspensas. O fundo das bordas na maior parte da boçoroca se encontra vegetado, compreendendo grama, colônia, taboa, mamona e arbustos, que contribuem para a contenção do processo.

8. Medidas de combate – desempenho

Foram implantadas obras na área frigorífico que compreendem:

- a) galeria de concreto: seção 2,0 x 1,5 m coleta água da área montante da rua Rio Grande do Sul, através de tubo $\varnothing = 1$ m e da própria rua através de boca-de-lobo. Extensão: 70 m.
- b) canal de 1,0 x 1,5 m e aterro: construído na continuidade da galeria. Gramada no fundo e laterais, estende-se até a rua Goiás.
- c) travessia da rua Goiás: duas linhas de tubo de $\varnothing = 1$ m com muretas e escada de dissipação. Parte da mureta direita foi destruída e a água está escavando a base da escada dissipadora.

As obras implantadas mostram desempenho adequado na estabilização do processo no trecho correspondente, apenas a escada dissipadora de muretas a jusante da rua Goiás está necessitando de manutenção.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A criticidade da boçoroca é:

- a) alta, no trecho entre as ruas Rio Grande do Sul e Santa Catarina, dado o seu estágio evolutivo acelerado das laterais, que poderão atingir casas próximas a montante da rua Santa Catarina, podendo atingi-la num curto espaço de tempo;
- b) baixa, no trecho a jusante do frigorífico que, salvo alguma atividade na cabeçeira e bordas, atingiu soleira resistente e bastante vegetada. Ressalta-se que a área é um vetor de crescimento da cidade e, caso não sejam tomadas as devidas medidas de correção e implementação de sistema de drenagem adequado quando do assentamento ocupacional, o processo erosivo poderá ser retomado em níveis mais acentuados.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Fernandópolis
Nome Boçoroca da Av. Brasil	Bairro/distrito Jardim Acapulco		
Acesso Av. Brasil			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego do Engenho/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média. Inclusões de Podzólico Vermelho-		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 250	Profundidade média (m) 6	Largura (m) 9	Volume(1000m ³) 13,5
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 28	comp. de rampa da vertente (ha) 1300	devlividade da vertente (%) 3	
	da cabeceira 500	da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A montante, área urbanizada, com ruas asfaltadas e rede de galeria de águas pluviais. Área lateral direita, terreno baldio; área lateral esquerda, loteamento com baixa densidade de ocupação; a jusante, Av. Raul Gonçalves Júnior (em construção).</p> <p>Essa boçoroca é um ramo de antiga boçoroca que foi aterrada e que corresponde a Av. Raul Gonçalves Júnior. A jusante da avenida, atravessando a Rodovia Euclides da Cunha encontra-se outro trecho bastante instável, sendo objeto de obras de contenção pelo DER (Ponto 06).</p> <p>A boçoroca é bastante antiga (\pm 30 anos) e parece ter sofrido um processo de entalhamento interno nos últimos anos, em função do aumento de volume das águas pluviais, devido ao processo de urbanização.</p> <p>O leito atual da boçoroca corresponde a rua Argentina (rua que se inicia na Av. Brasil e termina na Av. Raul Gonçalves Júnior).</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Paulo Donizete dos Santos (técnico) e Newton (desenhista)	Coord. EO 577	Criticidade alta	Num. do Cadastro 01
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 19/09/89	Coord. NS 7758	Folha topográfica Estrela d'Oeste

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca encontra-se em fase de reativação, notando-se o entalhamento interno em pontos que correspondiam a antigos aterros.

Na altura da rua São Paulo, a atividade erosiva é mais intensa, apresentando início de formação de um ramo (devido basicamente a concentração das águas pluviais do loteamento no local).

Em toda a extensão, observam-se surgências d'água e, em alguns locais, escorregamentos de solo pelo solapamento da base do talude (ação combinada das águas subterrâneas e superficiais).

8. Medidas de combate – desempenho

Foram executados dois sistemas coletores de águas pluviais na Av. Brasil (tubulação Armco de $\varnothing = 1$ m e outro de $\varnothing = 2$ m), que lançam as águas em aba de sustentação, sem sistema de dissipação.

Essas tubulações já estão bastante comprometidas, com intenso solapamento e escorregamentos laterais e podem entrar em colapso no próximo período de chuva.

O asfalto da rua também apresenta afundamento e trincas, o que evidencia ruptura do aterro da avenida, a jusante da boçoroca, na Av. Raul Gonçalves Júnior.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A continuidade da atividade erosiva da boçoroca pode comprometer a Av. Brasil, bem como colocar em risco algumas moradias situadas próximas à erosão. Deve ser destacado também que o comprometimento parcial das obras realizadas na Av. Raul Gonçalves Júnior deve-se a não integração das águas pluviais desta boçoroca com o sistema de drenagem implantado na avenida. Essas águas já comprometeram parte do aterro construído (erosão com 2 m de profundidade, com 20 m de largura na avenida), bem como o tubo corrugado que se apresenta abaulado por solapamento.

É preciso, portanto, realizar o mais rápido possível as obras de drenagem da boçoroca da Av. Brasil integradas com a drenagem da Av. Raul Gonçalves Júnior, para que não se percam cerca de 800 m de aterro e tubo Armco, e também construir uma estrutura de dissipação na Av. Brasil, levando as águas pluviais para um ponto mais estável.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Fernandópolis
Nome Boçoroca da CESP		Bairro/distrito Núcleo da CESP	
Acesso Rua São José			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Santa Rita/Rio Grande		Geomorfologia 213 - Colinas Médias	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média. Inclusões de Podzólico Vermelho-	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 400	Profundidade média (m) 6	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 36
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 25	comp. de rampa da vertente (ha) 500	devlividade da vertente (%) 4	
	da cabeceira 750	da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A montante, área densamente urbanizada; a jusante e área lateral direita, pastagens e vegetação arbustiva.</p> <p>Na área lateral direita, há moradias próximas à boçoroca (distante 20 m, em média).</p> <p>A boçoroca formou-se provavelmente pela concentração de águas pluviais e servidas da área urbanizada a montante, cerca de 30 anos.</p> <p>As ruas a montante são asfaltadas e apresentam rede de galeria de águas pluviais.</p> <p>Não há previsão de ocupação urbana da área afetada pela boçoroca.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Paulo Donizete dos Santos (técnico) e Newton (desenhista)		Coord. EO 578	Criticidade alta
			Num. do Cadastro 02
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 19/09/89	Coord. NS 7756	Folha topográfica Fernandópolis

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca apresenta vários pontos de atividade erosiva, com predominância de processo de alargamento no trecho a montante (± 100 m), devido a contribuição de águas pluviais, provenientes das ruas laterais.

A largura média nesse trecho é de aproximadamente 30 m e apresenta vários trechos com exposição de rocha quase sã (soleiras).

A boçoroca vai se estreitando gradativamente até tornar-se um córrego, apresentando largura em torno de 3 a 4 m.

Apresenta também grandes blocos no interior, descalçada por ação de água subterrânea ("piping").

8. Medidas de combate – desempenho

Provavelmente, o trecho a montante da cabeceira da boçoroca foi aterrado. A cabeceira atual apresenta tubo corrugado de $\varnothing = 2$ m, que se apresenta parcialmente deformado devido ao descalçamento da base.

Em alguns trechos foram lançados entulhos na tentativa de estabilização dos taludes da boçoroca.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Existem dois pontos que se podem tornar problemáticos. O primeiro é na saída do trecho corrugado, devido à existência de uma erosão lateral e erosão na base do tubo, que pode ser destruído reativando o processo de erosão remontante, atingindo as moradias situadas a montante.

O segundo ponto é a borda lateral direita da boçoroca, que apresenta uma área de moradias localizadas próximas ao talude (cerca de 20 m de distância). Caso não sejam providenciadas medidas de estabilização dos taludes, as moradias estarão em risco permanente de desabamento.

Desta forma, duas medidas impõem-se de forma emergencial:

- a) construção de uma estrutura de dissipação na parte terminal do tubo corrugado, bem como o seu assentamento;
- b) desvio das águas perenes do interior da boçoroca, o mais longe possível dos taludes instabilizados, bem como a implantação de drenos invertidos na base do talude.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Fernandópolis
Nome Boçoroca da R. Goiás	Bairro/distrito Brasilândia/Jardim Guanabara		
Acesso Rua Goiás			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Gatinho/Córrego do Salão/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média. Inclusões de Podzólico Vermelho-		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 130	Profundidade média (m) 5	Largura (m) 10	Volume(1000m ³) 6,5
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 15	comp. de rampa da vertente (ha) 300	devlividade da vertente (%) 1	
	da cabeceira 300	da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A montante, área urbanizada, com ruas asfaltadas, sem rede de galeria.</p> <p>A jusante e áreas laterais, pastagem.</p> <p>Segundo moradores do local, a boçoroca evoluiu 100 m em 1 ano, logo após o asfaltamento da rua Domingos Vidale.</p> <p>A boçoroca parece ser bastante antiga, situada próxima ao córrego e remontou de forma acelerada após a urbanização da área a montante.</p> <p>A chácara foi praticamente inutilizada pela boçoroca.</p> <p>Não há previsão de ocupação para essa área.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Paulo Donizete dos Santos (técnico) e Newton (desenhista)	Coord. EO 581	Criticidade alta	Num. do Cadastro 03
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 19/08/89	Coord. NS 7757	Folha topográfica Fernandópolis

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca atingiu rocha alterada com tendências de evolução lateral, através da ação combinada de águas subterrâneas e águas superficiais pluviais.

Apresenta vários pontos de atividade erosiva, sendo o maior um ramo da boçoroca formado pela concentração de águas pluviais, provenientes de um dique de terra construído na cabeceira, que concentrou em outro ponto situado próximo à atual cabeceira.

8. Medidas de combate – desempenho

Foi realizado, em caráter emergencial, o aterro da boçoroca do trecho relativo a rua Goiás.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Dada a inexistência de obras definitivas, o processo erosivo vai se instalar novamente, provocando a destruição do aterro implantado e do asfalto, podendo novamente colocar em risco as moradias situadas na rua Goiás e Domingos Vidale.

A montante da cabeceira da boçoroca, deve ser construída uma caixa de recepção de águas pluviais, aduzidas para o interior da boçoroca através de escada de dissipação das águas pluviais.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Fernandópolis
Nome Boçoroca do Frigorífico Vale do Rio Grande	Bairro/distrito Jardim Paulista/Jardim Eldorado		
Acesso Rua Belo Horizonte			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego da Aldeia/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média. Inclusões de Podzólico Vermelho-		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 200	Profundidade média (m) 8	Largura (m) 13	Volume(1000m ³) 21
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 80	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 1200	devlividade da vertente (%) da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A montante, área urbanizada com terrenos baldios e densidade média de ocupação, com ruas asfaltadas e rede de galerias; área lateral direita, área urbanizada com ruas sem asfalto; área lateral esquerda, terreno vazio do frigorífico com trechos ocupados por lagoas de tratamento de efluentes; a jusante, chácaras.</p> <p>A boçoroca parece ser bastante antiga e foi alvo de obras de contenção, através de aterro e implantação de rede de galeria de águas pluviais.</p> <p>A origem da erosão está associada ao incremento de vazão na cabeceira do córrego da Aldeia, provocando a sua evolução remontante.</p> <p>Não se conhece a destinação futura da área, que é propriedade do Frigorífico Vale do Rio Grande.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Paulo Donizete dos Santos (técnico) e Newton (desenhista)	Coord. EO 580	Criticidade alta	Num. do Cadastro 04
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 19/09/89	Coord. NS 7758	Folha topográfica Estrela d'Oeste

7. Dinâmica – fenomenologia

Bordas ativas na lateral direita da boçoroca.

Presença de soleira rochosa na parte terminal da galeria, com altura de cerca de 4 m.

O aterro situado aproximadamente a 30 m acima da cabeceira apresenta afundamentos, devido ao rompimento parcial da galeria.

8. Medidas de combate – desempenho

Foram realizadas obras de aterramento da boçoroca, com a implantação de uma rede de galeria até 80 m a jusante da Av. Belo Horizonte.

Atualmente, essas obras estão parcialmente comprometidas devido ao rompimento da galeria, que provocou a formação de uma cavidade de grande porte, podendo comprometer todo o aterro, bem como a rede de galeria.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Possibilidade de colapso do sistema de obras implantadas, caso a obra não seja refeita o mais rápido possível, antes do período chuvoso (dezembro).

Cabe destacar também a presença de lagoas de tratamento dos efluentes do frigorífico, situadas muito próximas à borda da boçoroca. Os taludes podem ser instabilizados pelo desenvolvimento de fluxos de água subterrânea a partir das lagoas.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Fernandópolis
Nome COHAB	Bairro/distrito COHAB - Vila Mariano		
Acesso R. Brasitânia/Espírito Santos			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego do Engenho/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média. Inclusões de Podzólico Vermelho-		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 100	Profundidade média (m) 4	Largura (m) 8	Volume(1000m ³) 3
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 15	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	300	devlividade da vertente (%) da cabeceira 4
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>O entorno da boçoroca apresenta ocupação por terrenos baldios e chácaras. Na lateral direita, a ocupação urbana se aproxima mais da boçoroca (cerca de 40 m), inclusive um colégio do Estado que apresenta trincas na sua quadra de esporte, devido a proximidade com a boçoroca.</p> <p>Cerca de 200 m da erosão foram aterrados através do lançamento de lixo e entulho.</p> <p>Existe a previsão de aterro total da boçoroca.</p> <p>Não existe previsão de ocupação da área, mas provavelmente deverá ser loteada pelos proprietários.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Paulo Donizete dos Santos (técnico) e Newton (desenhista)	Coord. EO 578	Criticidade média	Num. do Cadastro 05
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 19/09/89	Coord. NS 7759	Folha topográfica Estrela d'Oeste

7. Dinâmica – fenomenologia

Atualmente, a boçoroca restringe-se a um trecho de 100 m (entre a rua Espírito Santo e a rua 8), com certa atividade erosiva na lateral esquerda, devido ao lançamento de águas pluviais de galerias das ruas laterais à boçoroca.

A porção terminal da boçoroca está estabilizada, devido à implantação de estrutura de captação das águas pluviais (tubo corrugado e caixa de recepção).

8. Medidas de combate – desempenho

As medidas de controle foram obras de aterro (cerca de 200 m) e a tubulação na parte terminal da boçoroca.

A área aterrada não apresenta sistema de drenagem (tubulação pelo interior da boçoroca ou canal de derivação), o que pode provocar a remoção do material de aterro.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Necessidade de instalar sistema de drenagem da área aterrada a montante, integrada com as tubulações de águas pluviais das ruas laterais, bem como proteção superficial para impedir a reativação do processo erosivo.

O dimensionamento das obras de drenagem deve considerar a continuidade do processo de urbanização a montante, bem como a impermeabilização da área, através do asfaltamento e adensamento da ocupação.

Nível médio de criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão

Município: **Mirassol**

Nome

Boçoroca do córrego Piedade

Bairro/distrito

Acesso

R. João Viveiros/R. Philadelpho Silva Pinto

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica

Córrego da Piedade/Rio Preto/Ribeirão do Turvo/Rio Grande

Geomorfologia

212 - Colinas Amplas

Geologia

Formação Adamantina

Pedologia

PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média e média e Podzólico Vermelho-

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m)

280

Profundidade média (m)

5,5

Largura (m)

13

Volume(1000m³)

20

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha) 83

comp. de rampa da vertente (ha)
da cabeceira

1725

devlividade da vertente (%)
da cabeceira

4

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca urbana.

A montante e áreas laterais, ocupação urbana de média densidade; a jusante, não há ocupação urbana.

A boçoroca é fator limitante na ocupação da área, estando circunscrita por dois loteamentos de habitações populares.

A boçoroca tem mais de 15 anos, com processo de ativação relacionado à ocupação da área a montante.

6. Identificação da ficha

Referências

Edvard Sartori (prefeitura)

Coord. EO

656

Criticidade

baixa

Num. do Cadastro

01

Equipe

Oswaldo/Edson/Humberto

Data

19/05/89

Coord. NS

7697

Folha topográfica

Mirassol/São José do Rio Preto

7. Dinâmica – fenomenologia

Boçoroca típica de processo de reativação de cabeceira de drenagem (córrego da Piedade), devido ao lançamento e concentração das águas pluviais da área urbanizada na cabeceira.

A soleira de rocha mais resistente já foi atingida, não se observando pontos de atividade erosiva nos taludes laterais.

8. Medidas de combate – desempenho

A boçoroca foi objeto de obras de retificação (realizadas pelo DAEE), obras de adução e captação das águas pluviais (tubo ovóide com $\varnothing = 2,5$ m) e aterro da cabeceira.

O tubo de saída das águas pluviais está apoiado em estrutura de concreto e as águas são lançadas em bacia de dissipação.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

As obras realizadas tornaram a boçoroca um canal de drenagem.

Caso a estrutura de dissipação apresente desempenho satisfatório, não há risco de evolução da cabeceira da boçoroca.

Nível de criticidade baixo.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão

Município: **Monte Alto**

Nome

Rua São Marcos

Bairro/distrito

Acesso

Rua São Marcos

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica
Córrego Gambá/Córrego Rico/Rio Moji-Guaçu/Rio Pardo/Rio Grande

Geomorfologia
213 - Colinas Médias e 521- Escarpas Festonadas

Geologia
Formação Adamantina

Pedologia
PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico e Re7

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m)

200

Profundidade média (m)

6,0

Largura (m)

20

Volume(1000m³)

24

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha) 36	comp. de rampa da vertente (ha) 600	declividade da vertente (%) 6
	da cabeceira 300	da cabeceira 6

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca periurbana.

A montante, ocupação urbana com ruas asfaltadas e rede de galeria de águas pluviais; nas laterais, terrenos baldios com encosta de alta declividade (> 40%). Área a jusante sem ocupação, com existência de um projeto de urbanização na borda do loteamento.

Trata-se de um anfiteatro de drenagens que apresenta duas características diferentes quanto ao perfil da encosta. O primeiro trecho, na porção superior, a declividade da encosta da drenagem é mais acentuada, formando um patamar de cerca de 100 m, constituindo o trecho de transição do planalto para o fundo do vale do anfiteatro.

O segundo trecho, na parte inferior do anfiteatro, onde praticamente o eixo de drenagem não apresenta declividade. Este trecho corresponde a uma atividade erosiva intensa.

6. Identificação da ficha

Referências

Aurélio Buzzeto (fiscal)

Coord. EO

760

Criticidade

média

Num. do Cadastro

01

Equipe

Oswaldo/Gerson (IPT)

Data

19/10/89

Coord. NS

7646

Folha topográfica

Jaboticabal

7. Dinâmica – fenomenologia

Dois processos diferentes em relação à forma de ocorrência de meia encosta e no vale.

Na meia encosta, a boçoroca apresenta pequena espessura de solo (Litólico), com vários degraus de soleira rochosa.

No vale, a espessura do solo é grande (± 8 m) e o perfil de fundo mais suave.

8. Medidas de combate – desempenho

Parte da cabeceira foi aterrada, bem como foi implantado sistema de adução e captação das águas pluviais da rua São Marcos, sendo lançadas na cabeceira da boçoroca, através de 2 tubulações de $\varnothing = 0,8$ m.

A estrutura de saída da tubulação apresenta trincas.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Na cabeceira, há necessidade de reconstruir a saída da tubulação, dotando-a de dissipador para evitar o processo de erosão remontante.

A jusante, onde a boçoroca apresenta grande atividade erosiva, recomenda-se o não lançamento das águas pluviais do sistema viário na boçoroca, visando não desenvolver novos ramos ativos.

Nível de criticidade médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Monte Alto
Nome Boçoroca da subestação	Bairro/distrito Jardim Paulista I		
Acesso Rua Rui barbosa			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Gambá/Córrego Rico/Rio Moji-Guaçu/Rio Pardo/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias e 521- Escarpas Festonadas		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média e Podzólico Vermelho-Amarelo		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 130	Profundidade média (m) 5	Largura (m) 10	Volume(1000m ³) 6,5
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha)	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	devlividade da vertente (%) da cabeceira	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>Ocupação urbana a montante, com baixa densidade de ocupação.</p> <p>As áreas laterais são definidas pelo aterro e não apresentam ocupação.</p> <p>As ruas do loteamento a montante não são asfaltadas, com exceção da rua Rui Barbosa.</p> <p>Na cabeceira da boçoroca existe um ponto de descarga das águas pluviais captadas da rua Rui Barbosa, que provocou a formação da boçoroca. Não há previsão para correção da boçoroca por parte da prefeitura.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Aurélio Buzzeto (fiscal)	Coord. EO 760	Criticidade alta	Num. do Cadastro 03
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 16/10/89	Coord. NS 7646	Folha topográfica Jaboticabal

7. Dinâmica – fenomenologia

Pontos de grande atividade erosiva na cabeceira e áreas laterais (vide croqui).

As águas pluviais já erodem a cobertura correspondente ao aterro e está erodindo a superfície original do terreno.

O aterro tem cerca de 5 m, assentado em rocha muito alterada de arenito bastante suscetível à erosão (entalhe superior a 4 m).

Presença de N.A. a partir do pé do talude, em local onde a boçoroca já entalhou a superfície natural do terreno.

Escorregamentos laterais, bem como abatimentos nas porções laterais contribuem para o processo de desenvolvimento lateral da erosão.

Esses processos são da ação exclusiva das águas superficiais das chuvas, dada a baixa coesão do material do aterro implantado.

8. Medidas de combate – desempenho

Nenhuma medida de controle foi adotada.

Quando da construção do aterro, foi implantada rede de galeria de águas pluviais da rua Rui Barbosa, lançando-as sem estrutura de dissipação no aterro.

No ponto de lançamento desenvolveu-se a erosão, comprometendo grande parte do aterro, expondo inclusive a rede de esgoto construída no interior do aterro.

O processo remontante chegou ao ponto de captação das águas provenientes das ruas do loteamento.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O processo remontante de evolução da boçoroca pode colocar em risco o sistema viário do loteamento, bem como as moradias existentes. É necessário realizar obras emergenciais no sentido de conter a evolução da boçoroca neste período de chuvas, para posterior implantação de medidas definitivas de controle e recuperação da boçoroca.

Recomenda-se, principalmente, o desvio das águas pluviais provenientes da rua Rui Barbosa da cabeceira da boçoroca, através da extensão de uma tubulação que aduza as águas para a encosta a direita da rua. Criticidade alta.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Monte Alto
Nome Boçoroca Jardim Alvorada		Bairro/distrito Jardim Alvorada	
Acesso Estrada para Ibitirama/Rua Elias Anada Caro			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego do Barata/Córrego Tijuco/Rio Moji-Guaçu/Rio Pardo/Rio Grande		Geomorfologia 213 - Colinas Médias e 521 - Escarpas Festonadas	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico e Re7 -	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 400	Profundidade média (m) 6,0	Largura (m) 10	Volume(1000m ³) 24
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha)	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	devlividade da vertente (%) da cabeceira	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>Apresenta ocupação urbana na área lateral direita e a montante.</p> <p>As ruas não apresentam rede de galeria de águas pluviais.</p> <p>A contribuição das águas pluviais da cabeceira é exclusiva da estrada que vai para Ibitirama, devido a pequena área de contribuição (a estrada constitui o divisor de águas).</p> <p>Não há histórico sobre as causas de formação da boçoroca. Tudo indica que a formação da erosão se deve a concentração de águas pluviais do loteamento na estrada para Ibitirama que foram lançadas no local.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Aurélio Buzzeto (fiscal)		Coord. EO 762	Criticidade alta
			Num. do Cadastro 03
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 16/10/89	Coord. NS 7648	Folha topográfica Jaboticabal

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca se desenvolveu em uma reentrância da encosta, devido à concentração das águas pluviais da estrada e do loteamento.

O solo é bastante espesso na porção superior da encosta (cerca de 7 m), diminuindo de espessura próximo ao fundo do vale (boçoroca de meia encosta).

O N.A aflora na ruptura de declive interior da encosta (cerca de 8 m da cabeceira), próxima ao fundo do vale.

A encosta é um espigão que demanda do alto do planalto com declividade entre 20 a 30%.

Apresenta um ramo de grande dimensão na lateral direita, formado pela concentração de águas pluviais da rua Wady Elias.

Apresenta atividade na cabeceira e em trechos na porção intermediária da boçoroca, provocado por descalçamento lateral dos taludes.

O solo é castanho avermelhado arenoso no trecho de maior espessura (solo de alteração com cerca de 4 m).

8. Medidas de combate – desempenho

Parte da cabeceira do ramo lateral direito foi aterrada com escória de ferro das fábricas de fundição da cidade.

Não foi realizado nenhum tipo de obra no corpo principal.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A futura ocupação da área de contribuição da boçoroca (ruas do Jardim Alvorada, que concentra as águas na estrada) vai acarretar aumento de volume das águas pluviais na boçoroca, provocando uma maior instabilização na cabeceira.

Uma nova reativação da erosão pode colocar em risco a estrada e o próprio loteamento.

Recomenda-se a implantação de um sistema de drenagem que consiste na captação das águas pluviais com a estrada, aduzindo-as para fora da cabeceira da boçoroca.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Monte Alto
Nome Loteamento Jardim Paulista	Bairro/distrito Jardim Paulista II		
Acesso Rua Rui barbosa			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Gambá/Córrego Rico/Rio Moji-Guaçu/Rio Pardo/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias e 521- Escarpas Festonadas		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média e Podzólico Vermelho-Amarelo		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 300	Profundidade média (m) 6,0	Largura (m) 15,0	Volume(1000m ³) 27
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 1,5	comp. de rampa da vertente (ha) 400	devlividade da vertente (%) 15	
	da cabeceira 100	da cabeceira 20	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Ravina urbana instalada em loteamento do Jardim Paulista (baixa densidade de ocupação).</p> <p>O loteamento tem cerca de 8 anos, não havendo ainda nenhuma infra-estrutura básica instalada (água, luz, esgoto, guia e sarjeta).</p> <p>A ravina formou-se pela concentração de águas pluviais provenientes da rua Rui Barbosa, que recebe parte das águas pluviais do loteamento Jardim Paulista 1.</p> <p>A montante do loteamento, nota-se uma área de empréstimo que é utilizada para o aterro de parte da área do loteamento, a jusante.</p> <p>Não há previsão do loteador quanto a instalação da infra-estrutura básica, nem para a correção da ravina.</p> <p>Loteamento em situação irregular.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Aurélio Buzzeto (fiscal)	Coord. EO 760	Criticidade alta	Num. do Cadastro 04
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 17/10/89	Coord. NS 7646	Folha topográfica Jaboticabal

7. Dinâmica – fenomenologia

Ravina com grande atividade erosiva (fase de entalhamento com forma em "v"), com uma moradia localizada próxima a cabeceira de um ramo lateral.

A ravina termina a meia encosta em um patamar quase plano, reaparecendo cerca de 30 m a jusante, depois da rua Paraíba.

Presença de níveis de soleiras com tendência ao alargamento.

O solo superficial e de alteração é areno-argiloso cor castanho escuro, com coesão média e extremamente friável.

8. Medidas de combate – desempenho

Nenhuma medida de controle foi adotada.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A causa principal da ativação do processo erosivo deve-se a descarga das águas pluviais provenientes da rua Rui Barbosa no loteamento.

É necessária a implementação de um sistema de drenagem do sistema viário do loteamento, conjugado com a drenagem da rua Rui Barbosa.

Essas águas devem ser lançadas em ponto estável, situado a jusante do loteamento.

Emergencialmente, sugere-se o desvio das águas pluviais da cabeceira para impedir o processo de alargamento e entalhe da ravina, que pode comprometer mais lotes, tornando inviável a recuperação futura da área.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão

Município: **Monte Alto**

Nome

Boçoroca do Garbim

Bairro/distrito

Jardim Alvorada

Acesso

Rua Egídio Berganton

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica

Córrego do Barata/Córrego Tijuco/Rio Moji-Guaçu/Rio Pardo/Rio Grande

Geomorfologia

213 - Colinas Médias e 521- Escarpas Festonadas

Geologia

Formação Adamantina

Pedologia

PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média e Podzólico Vermelho-Amarelo

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m)

500

Profundidade média (m)

6,0

Largura (m)

6,0

Volume(1000m³)

18

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha) 5

comp. de rampa da vertente (ha)
da cabeceira

200

devlividade da vertente (%)
da cabeceira

10

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca periurbana.

Ocupação urbana na área lateral esquerda da boçoroca, com rua parcialmente asfaltada e sem rede de galeria de águas pluviais.

A jusante da lateral direita, ocupação por pastagens; a montante, rodovia SP-305.

A erosão é bastante antiga, estando associada à construção de estrada (\pm 5 anos).

Não há previsão de ocupação urbana da área.

6. Identificação da ficha

Referências

Aurélio Buzzeto (fiscal)

Coord. EO

762

Criticidade

alta

Num. do Cadastro

02

Equipe

Oswaldo/Gerson (IPT)

Data

16/10/89

Coord. NS

7648

Folha topográfica

Jaboticabal

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca apresenta diversos pontos de criticidade, formados por concentração de águas pluviais das ruas Egídio Berganton e Silvio Govini, bem como por contribuição de águas servidas de moradias situadas próximas à boçoroca.

O processo erosivo é peculiar, com presença de testemunho no corpo da boçoroca, evidenciando o processo de erosão diferencial.

O anfiteatro é caracterizado por encostas retilíneas na borda esquerda, com declividade superior a 40%, e encosta côncava na borda direita, com declividade inferior a 50%.

Na borda direita, a boçoroca e o ramo lateral estão próximos da ruptura de declive da encosta, constituindo também processo misto de erosão e escorregamento.

Nesse trecho, presença de soleiras com mais de 4 m de desnível (rocha são muito fraturada).

8. Medidas de combate – desempenho

Não há obras definitivas de controle implantadas no local.

Foi lançado entulho na cabeceira da boçoroca visando impedir o processo de evolução remontante.

O leito da rua Egídio Berganton foi rebaixado para impedir que as águas pluviais da rua continuassem a contribuir para a evolução dos ramos laterais.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A boçoroca apresenta algumas moradias próximas. A rua Silvio Govini também está bastante comprometida pelo processo de evolução remontante da cabeceira da boçoroca.

Recomenda-se, a curto prazo, a realização de obras de drenagem e de contenção que estabilizem esses pontos críticos citados.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão

Município: **Monte Alto**

Nome

Boa Vista

Bairro/distrito

Boa Vista I

Acesso

Rua Rui Barbosa

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica
Córrego Gambá/Córrego Rico/Rio Moji-Guaçu/Rio Pardo/Rio Grande

Geomorfologia
213 - Colinas Médias e 521- Escarpas Festonadas

Geologia
Formação Adamantina

Pedologia
PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média e Podzólico Vermelho-Amarelo

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m)

62

Profundidade média (m)

8,0

Largura (m)

33

Volume(1000m³)

16,4

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha)

comp. de rampa da vertente (ha)
da cabeceira

devlividade da vertente (%)
da cabeceira

5. Interação da erosão com a área urbana

Ravina periurbana.

A montante, loteamento com alta taxa de ocupação, com ruas asfaltadas e sem rede de galeria de águas pluviais.

O local é um aterro de grande extensão (cerca de 300 m de comprimento, 50 m de altura e 5 m de espessura) executado com o material da parte superior lançado na encosta, a jusante. Parte do material terroso foi trazido de outros locais.

Este aterro foi construído para aumentar a área do loteamento, bem como para regularizar a superfície da encosta no local.

Para a realização das obras foram necessários cerca de 4 anos de trabalhos.

A seguir, com o término das obras (há 4 anos), as erosões se desencadearam em todos os pontos do aterro.

Não há previsão de recuperação da área.

Segundo o engenheiro da prefeitura, o DAEE desenvolveu um projeto de contenção do local.

6. Identificação da ficha

Referências

Aurélio Buzzeto (fiscal)

Coord. EO

760

Criticidade

alta

Num. do Cadastro

07

Equipe

Oswaldo/Gerson (IPT)

Data

16/10/89

Coord. NS

7646

Folha topográfica

Jaboticabal

7. Dinâmica – fenomenologia

Inúmeros pontos com atividade erosiva e escorregamentos ao longo da encosta.

Os pontos de maior atividade correspondem às saídas das ruas perpendiculares ao aterro, nos pontos de descarga das linhas de tubo.

Escorregamentos e abatimentos são encontrados ao longo do aterro, em locais onde não ocorre concentração de águas pluviais. Isto se dá pelo colapso do solo, que não foi alvo de nenhum procedimento de compactação e proteção superficial e drenagem.

A superfície natural provável da encosta e do aterro executado é apresentada no esquema anexo.

8. Medidas de combate – desempenho

Nenhuma medida de controle foi adotada.

Nos pontos de maior atividade erosiva foram lançados entulho e troncos de árvores para impedir o processo de evolução remontante da ravina.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Possibilidade de continuidade do processo erosivo nos pontos onde há descarga de águas pluviais da rua 1 ao aterro.

A montante do aterro várias moradias foram construídas e apresentam risco de serem atingidas, caso não seja contido o processo de evolução remontante do aterro.

Recomenda-se um estudo detalhado de drenagem e proteção superficial do aterro para estabilizar os pontos de maior risco do loteamento.

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Monte Alto
Nome Rua das Begônias		Bairro/distrito	
Acesso Rua das Begônias/Rua 3 de agosto			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Gambá/Córrego Rico/Rio Moji-Guaçu/Rio Pardo/Rio Grande		Geomorfologia 213 - Colinas Médias e 521- Escarpas Festonadas	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe8 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média e Podzólico Vermelho-Amarelo	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 400	Profundidade média (m) 5,0	Largura (m) 20	Volume(1000m ³) 40
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 15	comp. de rampa da vertente (ha) 500	declividade da vertente (%)	
	da cabeceira 300	da cabeceira 2	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>Ocupação urbana a montante, com ruas asfaltadas e rede de galeria de águas pluviais.</p> <p>Áreas laterais e a jusante, pastagens.</p> <p>Na encosta direita presença há um açude e na encosta esquerda, distante 80 m, um loteamento, com alta densidade de ocupação. Trata-se de cabeceira de um anfiteatro do planalto de Monte Alto, com encostas côncavas de declividades médias entre 15 a 20%. A boçoroca corresponde à cabeceira de drenagem que evoluiu de forma remontante, devido à descarga de águas pluviais da área de contribuição de montante. A sua existência provavelmente está associada ao período de ocupação da área.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Aurélio Buzzeto (fiscal)		Coord. EO 758	Criticidade média 06
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 10/10/89	Coord. NS 7646	Folha topográfica Taquaritinga

7. Dinâmica – fenomenologia

Apresenta trechos com atividade erosiva associada a ação de água subterrânea, provocando escorregamentos laterais e conseqüente processo de alargamento.

A presença de surgências d'água na boçoroca, em toda a sua extensão, caracteriza uma área de descarga do nível piezométrico regional. Observam-se sulcos de erosão na encosta direita, causados por lançamento de águas pluviais das ruas. Na cabeceira, há processo de descalçamento do talude pela energia das águas pluviais da galeria que não apresenta estrutura de dissipação. Presença de rocha muito alterada, em toda a extensão do perfil do solo.

8. Medidas de combate – desempenho

Foi implantada rede de galeria de águas pluviais, com estrutura de dissipação no terminal da rede. Essa estrutura foi totalmente destruída, com entalhe pronunciado na rocha muito alterada que servia como ponto de sustentação da estrutura.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O processo de erosão remontante deve continuar, destruindo gradativamente a tubulação e o asfalto da rua.

Recomenda-se a reconstrução do terminal da galeria e da estrutura de dissipação, estendendo-a para jusante, cerca de 50 m.

Nível de criticidade médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão Município: **Monte Azul Paulista**

Nome Erosão Fazenda do Banco	Bairro/distrito
---------------------------------	-----------------

Acesso

Pela estrada de terra que sai do cruzamento das ruas Emídio de Sousa/Coronel João Manoel

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica Rio da Cachoeirinha	Geomorfologia 213 - Colinas Médias e 511- Encostas Sulcadas por Vales Subparalelos
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3/PVe5 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m) 400	Profundidade média (m) 6	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 36
------------------------	-----------------------------	-------------------	-----------------------------------

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha) 21,0	comp. de rampa da vertente (ha) 400	devlividade da vertente (%) 5
	da cabeceira 700	da cabeceira 2

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca urbana.

A ocupação da área da boçoroca compreende, a montante, duas quadras de loteamento ainda não implantadas até a rua Emídio de Sousa, nas quais se observam eucaliptal, pasto e plantação de laranja; da rua Emídio de Sousa para montante é uma área densamente ocupada com casas e ruas pavimentadas, possuindo galeria de águas pluviais estendendo-se ao longo da rua Campos Sales até a rua Sete de Setembro, a qual capta as águas de escoamento superficial deste setor (sudeste) da cidade. A ocupação lateral compreende um eucaliptal ao longo de 50 m para jusante, numa faixa de 50 m de largura, cujas áreas externas compreendem um laranjal a direita e casas/ruas do Jardim Itamarati a esquerda; para jusante ambas as margens da boçoroca são ocupadas por pasto.

A boçoroca desenvolveu-se em duas fases:

1a. Fase: iniciou-se com o adensamento ocupacional do setor sudeste da cidade, quando foram concentradas as águas pluviais ao longo da encosta do tributário do rio Cachoeirinha, o que resultou em erosão remontante que chegou a atingir a rua Emídio de Sousa.

2a. Fase (atual): compreendeu a reativação do processo, em função da correção do trecho entre a rua Emídio de Sousa e a cabeceira atual da boçoroca (trecho de 100 m), quando foi implantada tubulação e aterro, porém com estrutura de dissipação sem o amortecimento adequado da energia da água aduzida. As obras foram implantadas há 15 anos.

A boçoroca ocorre ao longo do prolongamento projetado da rua Campos Sales e em área de loteamento não implantado.

6. Identificação da ficha

Referências José Augusto Aparecido Lemo - Chefe Gabinete/ Augusto Fernando Pereira (fiscal)	Coord. EO 746	Criticidade a	Num. do Cadastro 01
Equipe José Luis/Edson (IPT)	Data 17/10/89	Coord. NS 7686	Folha topográfica Monte Azul Paulista

7. Dinâmica – fenomenologia

A atividade do processo compreende:

- na cabeceira: a água aduzida, principalmente pela galeria e subordinadamente por enxurradas, entalha a rocha alterada, formando uma cratera ("caixa de dissipação natural") que está carreando o aterro das muretas e solapando a base da escada de dissipação, assim como dos taludes (bastante verticalizados) onde se observa trincamentos e tombamentos de taludes;
- ao longo da boçoroca: a água pluvial que corre no leito da boçoroca provoca descalçamentos e tombamentos de taludes, destacando-se na margem esquerda, onde se têm pontos de adução de água superficial ao escoamento natural da encosta.

De uma maneira geral, a boçoroca é bem vegetada, salvo em alguns trechos das paredes de taludes, em consequência dos tombamentos destes. Compreende grama, arbustos e bambu. No trecho de jusante, a vegetação adensa-se substancialmente.

8. Medidas de combate – desempenho

Foi implantada uma galeria, estendendo-se ao longo da avenida Campos Sales, iniciando-se na rua Sete de Setembro com diâmetro de 0,6 m e estendendo-se até a rua Emídio de Sousa, onde atingia a cabeceira antiga da erosão; deste ponto para jusante foi implantada tubulação com diâmetro 1 m, com extensão de 100 m ao longo da boçoroca e efetuado aterro no trecho tubulado. Na terminação da tubulação foi implantada estrutura de dissipação, constituída de muretas e base em escada de dois batentes, com brocas de concreto para fixação na rocha alterada.

Ao longo do trecho tubulado foram construídos 4 pontos de captação por esquina, os quais captam a água de escoamento superficial da porção sudeste da cidade.

As obras implantadas mostram bom desempenho do ponto de descarga para montante, porém a estrutura de dissipação foi subdimensionada, resultando no reentalhe da boçoroca. Atualmente, inclusive, está solapando a rocha alterada abaixo da base da escada de dissipação, formando caverna métrica, provocando escorregamento do aterro das muretas e expondo as brocas de sustentação, ameaçando a estabilidade das obras implantadas.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O processo tende a evoluir, principalmente na cabeceira, em função da dissipação inadequada da água aduzida pela galeria, que está carreando o aterro das muretas e a base da escada, colocando em risco as obras implantadas e também, ao longo da margem esquerda, onde a boçoroca tende a se alargar, em função das águas aduzidas a partir da galeria e das depressões naturais da encosta.

O adensamento ocupacional da área, um dos vetores de crescimento da cidade, poderá reacelerar o processo, caso não sejam tomados os devidos cuidados com a drenagem das águas pluviais.

Recomenda-se que, a curto prazo, seja efetuado reforço na sustentação da estrutura de dissipação, assim como na implantação de obras complementares (escadas, caixa de dissipação) que resultem no aumento do amortecimento da energia da água aduzida pela galeria e também obras de drenagem das águas superficiais aduzidas na borda esquerda da boçoroca. O adensamento ocupacional da área deverá ser acompanhado da adequação do sistema de drenagem atual.

Em função do desempenho e do estado atual da obra implantada, assim como da perspectiva do adensamento ocupacional da área, a criticidade da boçoroca é alta.

Adicionalmente, são lançados entulhos de construção e troncos de árvore no trecho de cabeceira, no sentido de conter o processo erosivo, porém pouco tem adiantado.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Olímpia	
Nome Erosão do Distrito Industrial	Bairro/distrito Distrito Industrial		
Acesso Rodovia Wilquem M. Neves ou R. Projetada n. 8			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego dos Olhos d'Água/Rio da Cachoeirinha/Rio Turvo/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo textura arenosa/média e média e Podzólico Vermelho-		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 500	Profundidade média (m) 8	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 60
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 28	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 400	devlidade da vertente (%) da cabeceira 6	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A ocupação de montante compreende inicialmente uma faixa de 50 m entre a cabeceira da boçoroca e a rodovia Wilquem M. Neves, onde se têm as instalações do clube AABBB (sede e área de lazer gramada), seguindo-se da própria rodovia (pavimentada) e passando-se para uma faixa de 100 m de largura não ocupada (gramado) e, finalmente, alcançando-se para as instalações do Distrito Industrial com ruas pavimentadas. As águas pluviais do Distrito Industrial e rodovia são aduzidas à cabeceira da boçoroca, através de galeria com caixas coletoras e escada de dissipação; as águas superficiais da área da AABBB são descarregadas diretamente na estrutura de dissipação da galeria (vide croqui).</p> <p>A ocupação lateral compreende, na porção esquerda e até 100-150 m a jusante, arbustos, eucaliptos e pasto, e dali passando para pasto com arbustos ou árvores; na lateral direita há predomínio de pasto com arbustos ou árvores esporádicas.</p> <p>A boçoroca deve ter sofrido duas fases de evolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na 1a. fase, ocorreu a reativação de cabeceira, a partir da concentração de águas pluviais pela implantação da rodovia Wilquem Neves, que provocou erosão remontante até a altura da cabeceira atual, porém ao longo do leito do córrego; - a 2a. fase (atual) iniciou-se com a implantação do Distrito Industrial (há cerca de 10 anos) e construção das obras de drenagem pluvial. Na oportunidade, foi aterrado o trecho de cabeceira (± 100 m) do antigo eixo de erosão e as águas superficiais foram desviadas para um canal lateral esquerdo (segundo informações, este seria utilizado para implantação de tubulações de esgoto do Distrito Industrial), o que provocou a erosão remontante e a geração do novo ramo da boçoroca; - na área da boçoroca serão implantados dois loteamentos: um, ao longo dos seus primeiros 190 m (pertencentes à C.E.M. Ltda.) e o outro ao longo de seus 290 m seguintes, estes pertencentes à prefeitura, onde será implantado dentro de um ano um conjunto habitacional da COHAB. <p>Localmente, nota-se que é jogado lixo doméstico na boçoroca.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Luis Carlos Benites Biagi (Chefe do setor de Engenharia) e Osmar Oliveira Silva Fo. (engenheiro)	Coord. EO 718	Criticidade alta	Num. do Cadastro 01
Equipe José Luiz/Edson (IPT)	Data 29/09/90	Coord. NS 7708	Folha topográfica Olímpia

7. Dinâmica – fenomenologia

A dinâmica atual da boçoroca compreende (vide croqui):

- o seu ramo direito (antigo ramo principal) foi aterrado, nos seus 100 m iniciais, com solo e blocos de basalto (espessura 2 m) e no restante do trecho, além de alcançar o ramo principal atual, apresenta-se estabilizada, bem vegetada (capim) com perfil em "U", com largura máxima de 4 m e profundidade da ordem de 2 m;

- no seu ramo esquerdo e atual ramo principal:

cabeceira: nota-se atividade nos aterros das muretas da escada de dissipação formando sulcos, em função da adução de águas de enxurrada oriundas da área da AABB, assim como o aprofundamento e alargamento das bordas da boçoroca, em função da adução das águas pluviais, através da escada de dissipação sem o devido amortecimento. Neste ponto seu perfil é em forma de "U", profundidade da ordem de 6 m, largura de 15 m, é bem vegetada (mamona e capim) no fundo, porém as paredes são expostas. Foram lançados entulhos para amortecer energia da água;

- intermediária (do ponto de cabeceira até 200 m a jusante): a boçoroca estreita-se, apresenta profundidades menores e assume perfil em forma de "V".

Neste trecho a boçoroca está em plena atividade pela ação das águas superficiais, é medianamente vegetada, foram lançados troncos de árvores para contenção do processo e em alguns locais atinge soleira rochosa;

- jusante (a 200 m da cabeceira e a 10 m da junção dos ramos): a boçoroca aumenta bruscamente de largura e profundidade e volta a assumir perfil em forma de "U", sendo a passagem em desnível de cerca de 2 m. Neste ponto, a boçoroca atinge soleira de rocha medianamente alterada e o lençol freático aflora na zona de contato entre a rocha medianamente alterada e muito alterada, através de filetos que chegam a formar túneis decimétricos nos pontos de surgência. A vegetação aumenta no fundo e nas paredes gradativamente para jusante. Neste trecho, a atividade da boçoroca compreende erosão remontante, em função da descarga em cachoeira das águas aduzidas de montante e alargamento das bordas, em função das águas aduzidas nas suas laterais e pelo descalçamento e desmoronamento dos taludes, pela ação da água subterrânea.

O perfil genérico da boçoroca compreende aterro (restrito na cabeceira e = 2 m) ou sedimento recente (< 1 m), capeando rocha muito alterada, que por vezes atinge soleira de rocha medianamente alterada.

8. Medidas de combate – desempenho

Foi implantado um sistema de drenagem para coleta de águas pluviais do Distrito Industrial e rodovia. Compreende caixas coletoras, tubulações de travessias de adução, canaletas, muretas e escada de dissipação (vide croqui).

Os pontos de coleta e condução funcionam a contento, salvo alguns fendilhamentos e assoreamentos observados nas caixas coletoras. Por outro lado, a estrutura de dissipação, assentada sobre rocha alterada, apresenta fendilhamentos e assoreamento e mostra desempenho inadequado, o que resulta na escavação (= 1m) do leito da rocha alterada, formando uma "caixa" natural de dissipação em nível abaixo ao da escada (além de ter deflagrado o processo erosivo no ramo atual da boçoroca) e alargamento das bordas da boçoroca. Outro aspecto importante é a adução das águas pluviais oriundas da AABB diretamente no aterro da estrutura de dissipação, necessitando, portanto, de obras de captação.

Foram lançados entulhos de concreto na cabeceira da boçoroca e troncos de madeira no seu trecho inicial, objetivando melhorar a dissipação da água aduzida à boçoroca.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O processo apresenta evolução na cabeceira, afetando o aterro das muretas da escada de dissipação e descalçando a sua base, podendo vir a danificar a estrutura implantada, resultando numa retomada de erosão remontante. Na cabeceira, também, nota-se o alargamento das bordas dos taludes, em função da dissipação inadequada da água aduzida à boçoroca. Porém este processo tende a se estabilizar pela própria formação da "caixa natural" de dissipação.

O trecho intermediário da boçoroca apresenta-se em franca evolução pelo escoamento em alta energia das águas pluviais.

Já o trecho de jusante tende a sofrer alargamentos pela ação conjunta de águas pluviais/águas subterrâneas, porém não tende a evoluir em profundidade, uma vez que atingiu soleira rochosa medianamente alterada.

O fato mais importante em relação ao processo alia-se ao futuro adensamento ocupacional da área, uma vez que a boçoroca ocorre em área de dois loteamentos e, caso não sejam tomadas as devidas precauções na sua implantação, o processo poderá ser acelerado, assumindo níveis danosos para a futura ocupação. Dessa forma, o nível de criticidade da boçoroca é alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Orindiúva
Nome Boçoroca do Carreador	Bairro/distrito Centro		
Acesso			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Barrerão/Rio Grande	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina/Serra Geral	Pedologia LEa8 - Latossolo Vermelho-Escuro textura média. Inclusões de Podzólico Vermelho-Escuro textura		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 300	Profundidade média (m) 3	Largura (m) 3	Volume(1000m ³) 2,7
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 16	comp. de rampa da vertente (ha) 500	devlividade da vertente (%) 5	
	da cabeceira 200	da cabeceira 2	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A boçoroca apresenta ocupação urbana na cabeceira e na lateral direita (presença de moradias próximas à borda da boçoroca).</p> <p>As ruas a montante são asfaltadas, com bocas-de-lobo e galerias integradas no sistema de drenagem da boçoroca.</p> <p>A erosão originou-se de um antigo carreador, por onde passava o gado para beber água no córrego (há cerca de 30 anos).</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências José Aparecido Batista de Souza	Coord. EO 672	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 28/09/89	Coord. NS 7768	Folha topográfica Ponta Faria

7. Dinâmica – fenomenologia

Erosão com taludes bem verticais sem atividade erosiva, entalhe em "V", apesar de ser bastante antiga; isto devido as características do solo (argilo-arenoso), bastante resistente à erosão.

Presença de vegetação no interior da boçoroca, não recobrindo totalmente os taludes laterais.

As águas que anteriormente corriam no interior da boçoroca foram barradas por obras executadas na bacia de contribuição a montante, pela usina DEMOL (açudes e terraços).

8. Medidas de combate – desempenho

A prefeitura executou, em 1983, obras de captação e adução das águas pluviais da boçoroca, através de uma linha de tubo de $\varnothing = 1,5$ m, com escada de dissipação na extremidade do tubo.

Esta escada apresenta enrocamento de blocos de basalto na extremidade.

No geral, a obra é estável, apresentando um bom desempenho.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Possibilidade de escorregamento dos taludes situados na borda direita, onde estão situadas as moradias.

Dessa forma, recomenda-se a extensão da tubulação com aterramento do trecho da erosão que coloca em risco as moradias.

Nível de criticidade médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão **Município: Palmares Paulista**

Nome Boçoroca da Rua 7 de Setembro	Bairro/distrito Palmares Paulista
---------------------------------------	--------------------------------------

Acesso
R. 7 de Setembro/Aurélio Agostinho Ruelle

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica Córrego Jacaré/Ribeirão da Onça/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVa8 - Podzólico Vermelho-Amarelo álico textura areno/argilosa a areno/média

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m) 400	Profundidade média (m) 3,5	Largura (m) 4	Volume(1000m ³) 5,6
------------------------	-------------------------------	------------------	------------------------------------

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha)	comp. de rampa da vertente (ha)	400	devlividade da vertente (%)	5
	da cabeceira	250	da cabeceira	5

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca periurbana.

A montante, ocupação urbana da cidade; a jusante e áreas laterais, cana-de-açúcar.

As ruas são parcialmente asfaltadas, sem rede de galerias.

Não há histórico sobre a origem da boçoroca. A causa provável da formação da erosão pode ser atribuída à concentração das águas pluviais da área urbanizada a montante.

Em sua fase mais ativa, a erosão atingiu a rua 7 de Setembro, interrompendo o acesso de veículos. Não há informações sobre a destinação futura da área.

6. Identificação da ficha

Referências Antonio Carlos Coltri	Coord. EO 728	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 10/10/89	Coord. NS 7666	Folha topográfica Catanduva

7. Dinâmica – fenomenologia

Boçoroca com possibilidade de evoluir, tanto em profundidade como lateralmente. O entalhe já atingia a rocha muito alterada, com a interceptação do N.A. (ocorrência de várias surgências d'água).

Pontos de atividade nos taludes laterais por descalçamento (ação combinada de águas superficiais e subterrâneas).

8. Medidas de combate – desempenho

Foram implantadas obras de controle na cabeceira (cerca de 4 anos) consistindo em: muro de gabião para conter o talude da cabeceira, caixa de recepção das águas pluviais da rua, aduzidas para o interior da boçoroca através de uma tubulação de $\varnothing = 1,8$ m. Na saída da tubulação não foi implantado dissipador.

Em função disto, parte do aterro está sendo erodido, comprometendo a estabilidade da boçoroca.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Caso não sejam complementadas as obras de dissipação no terminal da galeria, em curto espaço de tempo a estrutura de contenção (muro de gabião) pode ser destruída, o que acarretará um processo remontante de evolução da boçoroca, atingindo novamente a rua 7 de Setembro.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Paraíso
Nome Boçoroca do Bairro Tangará	Bairro/distrito Bairro Tangará		
Acesso R. Nestor Hamilton Morante			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego do Papagaio	Geomorfologia 213 - Colinas Médias e 234 - Morrotes Alongados e Espigões		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVa8 - Podzólico Vermelho-Amarelo álico textura areno/argilosa a areno/média		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 700	Profundidade média (m) 6	Largura (m) 10	Volume(1000m ³) 42
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 15	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 200	devlividade da vertente (%) da cabeceira 7	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A montante, ocupação urbana com média densidade de ocupação. A jusante e áreas laterais, chácaras.</p> <p>As ruas a montante não apresentam asfalto em sua maioria, nem rede de galeria de águas pluviais. As águas pluviais são captadas nas ruas Nestor Morante e A. F. Mello por uma caixa de recepção e lançadas no interior da boçoroca, através de tubulação de Ø = 1 m. A boçoroca está sendo aterrada com lixo há cerca de 1 ano.</p> <p>A boçoroca tem cerca de 20 anos e foi formada pelo lançamento das águas pluviais da cidade no local.</p> <p>A lagoa de tratamento do esgoto da cidade deverá ser implantada na drenagem correspondente à boçoroca.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências José Sgobi (Pref.)	Coord. EO 732	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 16/10/89	Coord. NS 7674	Folha topográfica Catanduva

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca parece ter sofrido duas fases de atividade: a 1a. correspondendo à implantação da cidade e lançamento das águas pluviais no local. A cabeceira e outros locais foram contidos com o plantio de bambu. A segunda fase corresponde à implantação do bairro Tangará, cuja abertura das ruas incrementou a vazão aduzida no local, provocando nova fase de atividade.

A boçoroca apresenta dimensões irregulares, alterando trechos com diferentes profundidades e larguras. Presença de soleiras com desnível de até 4 m. Este fato mostra um processo de erosão diferencial ao longo da encosta.

Apresenta surgências d'água somente próximo ao córrego, o que evidencia uma boçoroca típica de meia encosta.

8. Medidas de combate – desempenho

Nenhuma medida efetiva de controle foi adotada.

Atualmente, parte da cabeceira está sendo aterrada com lixo. O aterro com lixo não está sendo mais realizado por impedimento do proprietário.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O adensamento do loteamento e o futuro asfaltamento das ruas a montante provocaria um incremento brutal na vazão de águas pluviais aduzidas na cabeceira da boçoroca.

Esse fato tornará a estabilização da cabeceira bastante difícil, dadas as proporções do problema.

Recomenda-se o desvio das águas da atual cabeceira, através de um emissário paralelo à boçoroca, lançando as águas em ponto de maior resistência às águas pluviais. Nível médio de criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Pedranópolis	
Nome Erosão de Dulcelina	Bairro/distrito Distrito de Dulcelina		
Acesso Rodovia Pedranópolis - Distrito de Dulcelina, no entroncamento desta rodovia com a R. São João			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego do Cervo/Ribeirão do Marinheiro/Rio Grande		Geomorfologia 212 - Colinas Amplas	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 100	Profundidade média (m) 4	Largura (m) 5	Volume(1000m ³) 2
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 24,0	comp. de rampa da vertente (ha) 1500,0	devlividade da vertente (%) 3,0	
	da cabeceira 700,0	da cabeceira 3,0	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>Ocupação de montante: densamente ocupada na sua área direita pela zona urbana do Distrito de Dulcelina, com ruas não pavimentadas e sem sarjetas, sem galerias pluviais e na sua área esquerda pela plantação de laranja da fazenda de Jordão Rondini.</p> <p>Ocupação lateral: na margem esquerda e suas porções mais elevadas topograficamente (até uns 800m de jusante) e ocupada por plantação de café da fazenda de Jordão Rondini e daí para jusante por eucalipto e na margem direita</p> <p>é ocupada por. pasto da Fazenda de Santiago Secco (Fazenda São Paulo).</p> <p>A origem da boçoroca tem duas causas prováveis e intrínsecas: 1ª) desmatamento de áreas das fazendas; e 2ª) concentração de águas superficiais a partir da construção da rodovia e do carreador da Fazenda São Paulo.</p> <p>A cabeceira da boçoroca é utilizada como ponto de disposição do lixo da cidade inclusive foi construído um camalhão com aterro, desviando as águas para um ponto imediatamente à direita, o que originou um ramo ativo da boçoroca.</p> <p>A prefeitura pretende asfaltar as ruas da Vila.</p> <p>Idade: 12 anos, porém a cabeceira da boçoroca atingiu a posição atual há cerca de 6 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Horário Venâncio (Sec. G. P.M.)/ José Sergio dos Santos (Fiscal Geral)		Coord. EO 585	Criticidade baixa
			Num. do Cadastro Dulcelina/Pedranópolis
Equipe José Luiz/Edson/José dos Santos (DAEE)	Data 20/09/89	Coord. NS 7765	Folha topográfica Macedônia

7. Dinâmica – fenomenologia

A atividade atual da boçoroca restringe-se a sua cabeceira, em função da descarga concentrada da água superficial advinda da estrada e ruas do Distrito. Na sua cabeceira já atingiu uma soleira mais compacta de rocha alterada e logo a partir dos 20m para jusante ela é bastante vegetada com capim e arbustos, ou mesmo algumas árvores, e na sua porção terminal existe um eucaliptalo

As ações mais importantes consistem no descalçamento de taludes na cabeceira e o entalhe e erosão remontante no ramo ativo à direita.

8. Medidas de combate – desempenho

Não existem obras de contenção; apenas na cabeceira do ramo principal, o Distrito dispõe o seu lixo e foi construído um pequeno camalhão, desviando as águas para um ponto mais à direita. Foi construída uma cerca de tela para tentar conter a energia da água, que se encontra parcialmente destruída.

O município pretende asfaltar a estrada e ruas do Distrito.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A criticidade da boçoroca é baixa, pois suas áreas de atividade são bastante restritas e a boçoroca atingiu soleira mais resistente e é bastante vegetada em toda sua extensão. A contenção do processo pode ser efetuada através do disciplinamento das águas superficiais na área de contribuição.

A situação poderá agravar-se, caso o asfaltamento dos arruamentos da área de contribuição seja implantado sem as devidas obras de drenagem e estruturas de dissipação.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Santa Adélia
Nome Erosão da R. do Rosário	Bairro/distrito		
Acesso R. Sete de Setembro ou Rua Bernadino de campos			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Rio São Domingos/Rio Turvo/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVa8 - Podzólico Vermelho-Amarelo álico textura areno/argilosa a areno/média		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 100	Profundidade média (m) 4	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 6
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 40	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 700	devlividade da vertente (%) da cabeceira 6	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A ocupação da área da boçoroca é densa na sua área de montante e lateral esquerda e incipiente na sua lateral direita. A grande maioria das ruas é pavimentada, a exceção do prolongamento da rua Sete de Setembro que se estende na lateral esquerda da boçoroca. Nos lotes propriamente ditos, nos quais está implantada erosão, ocorrem pasto, plantações, capim e algumas casas. Existe uma rede de esgoto que coleta as águas servidas do quadrante sudoeste da cidade e uma tubulação que coleta águas pluviais da área lateral esquerda ao longo da rua Bernardino de Campos (duas quadras), ambas desaguando na cabeceira atual da boçoroca, através de uma única tubulação.</p> <p>A origem da boçoroca deve estar associada ao adensamento ocupacional do quadrante sudoeste da cidade, quando foram descarregadas as águas superficiais de forma concentrada, ao longo do vale onde foi implantada a erosão, resultando na reativação de cabeceira.</p> <p>A boçoroca ocorre em área de loteamento e a prefeitura tem intenção de recuperar a área, inclusive dando continuidade à implantação das ruas do Rosário, F. Maneschi e J. Santa.</p> <p>Idade: = 30 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Joaquim Ariel Lavrador (vice prefeito) e Eduardo João Monteiro (fiscal)	Coord. EO 728	Criticidade alta	Num. do Cadastro 01
Equipe José Luis/Edson	Data 04/10/89	Coord. NS 7648	Folha topográfica Catanduva/Roberto

7. Dinâmica – fenomenologia

A atividade atual da boçoroca consiste no descalçamento e solapamento da tubulação de descarga pela própria ação das águas servidas (vazão bastante significativa) que, certamente, sofre incremento acentuado nas épocas chuvosas, bem como no descalçamento de taludes, neste caso, com a soma da ação das surgências (suspensas e em pé de talude).

Destacam-se como pontos ativos também os locais de descarga de águas pluviais aduzidas nas laterais da boçoroca pela construção de camalhão, que deflagram sulcos remontantes às áreas adjacentes. No sulco da lateral esquerda, a surgência do lençol freático colabora na evolução do processo.

A boçoroca foi implantada quase que totalmente em rocha muito alterada, atingindo soleira rochosa medianamente alterada a cerca de 100 m - jusante da cabeceira. Acima de sedimento recente e sobreposto a este, camada de aterro (1,5 m).

8. Medidas de combate – desempenho

A boçoroca estendia-se até a rua Bernardino de Campos, onde desaguava na rede pluvial e de esgotos. A prefeitura então executou as seguintes obras:

a) tubulação de $\varnothing = 1$ em linha de @ 125 m, conectada através de caixa de recepção a 2 linhas de mesmo diâmetro, com extensão de @ 75m, terminando em estrutura de dissipação do tipo escada e muretas. O trecho inicial foi aterrado. A tubulação foi assentada (segundo informações) sobre um tapete de brita no 01 ($\text{AE} - 5$ cm). Deve ter havido algum problema no dimensionamento ou implantação das obras, pois há cerca de 3 anos foi iniciado um fenômeno de descalçamento, colapso e desmantelamento remontante das obras, tendo sido destruídos hoje cerca de 75 m;

b) posteriormente, em função da destruição das obras implantadas, a prefeitura construiu camalhão desviando as águas pluviais da cabeceira, descarregando-as nas laterais da boçoroca a 100 m jusante. Esta obra serviu de paliativo na ação de cabeceira, porém nos pontos de descarga deflagrou o início de ramos que estão remontando para as áreas adjacentes.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A boçoroca tende a evoluir, dando seqüência a destruição das obras implantadas e remontando na direção da rua Bernardino de Campos.

Os sulcos laterais oriundos das águas pluviais desviadas pelo camalhão estão em franca evolução e tendem a remontar para as chácaras (a direita) e ruas e casas (a esquerda).

A área ocupada constitui-se em loteamento em fase de ocupação e a prefeitura pretende dar continuidade à implantação de ruas adjacentes.

Assim, a criticidade da boçoroca é alta.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Santa Albertina
Nome Boçoroca da Rua Santa Catarina		Bairro/distrito	
Acesso Rua Santa Catarina, esquina com Rua Sales (antiga Rua Paraná)			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Anastácio		Geomorfologia 213 - Colinas Médias	
Geologia Formação Santo Anastácio/Formação Adamantina		Pedologia PEe6 - Podzólico Vermelho-Escuro eutrófico PVd - Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 100	Profundidade média (m) 3	Largura (m) 10	Volume(1000m ³) 3
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 12	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 400	devlidade da vertente (%) da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>Ocupação a montante: densamente ocupada, com ruas mais próximas sem revestimento, porém com sarjetas e guias, onde são aduzidas águas pluviais e servidas, as ruas mais distantes são pavimentadas.</p> <p>Ocupação lateral: lado direito - no trecho inicial e por volta de 50 m há uma linha de casas (densamente ocupada), nas áreas mais próximas há ocupação por pasto, arbustos e algumas árvores; lado esquerdo - pasto, arbustos e algumas árvores.</p> <p>As causas prováveis da origem da boçoroca (segundo informações de morador da rua) estão associadas à expansão e adensamento da cidade na área, com a implantação de arruamentos e concentração de águas pluviais; após a implantação do sistema de drenagem e dissipadores, o processo foi estabilizado.</p> <p>São aduzidas à boçoroca águas servidas das redondezas, que escoam através de sarjetas e da tubulação.</p> <p>Na área de cabeceira está prevista a expansão da cidade, segundo uma estreita faixa, da rua Paraná para jusante.</p> <p>18 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências João Gadoti/Severino de Souza		Coord. EO 529	Criticidade baixa
		Num. do Cadastro 02	
Equipe José Luiz/José dos Santos/Edson	Data 15/09/89	Coord. NS 7785	Folha topográfica Santa Albertina

7. Dinâmica – fenomenologia

A origem da boçoroca está associada à expansão da cidade neste rumo que, com abertura de ruas, construção de casas, provocou a concentração de águas superficiais que deflagaram o processo. Com a implantação das obras de drenagem e dissipação de energia, o processo foi estabilizado, tendo-se hoje, inclusive, vegetação no fundo e laterais da boçoroca que contribuem para a estabilização do processo; um ponto ativo é notado, com baixa intensidade, próximo ao ponto de descarga da tubulação e sarjetas na boçoroca, mas em função da falta de manutenção nos dissipadores de energia. Ao longo da boçoroca, a partir dos 50 m - jusante, nota-se presença de soleira de rocha alterada (Formação Adamantina). Poço situado a +-30 m - montante: NA = 3,47m (solo).

8. Medidas de combate – desempenho

Foi corrigida a área de cabeceira, compreendendo trecho de travessia da rua Paraná, onde foram implantadas duas linhas de tubo de concreto ($\varnothing = 0,6$ e $0,8$ m) e caixas de captação na extremidade dos tubos. A energia das águas lançadas na boçoroca é dissipada através de pequena escadaria e enrocamento. O trecho foi aterrado. As obras implantadas mostram bom desempenho, demandando apenas melhoria na dissipação de energia das águas lançadas, o que, certamente, implicaria a estabilização total da boçoroca.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A boçoroca encontra-se atualmente estabilizada, com apenas um ponto de atividade junto à cabeceira, em função de demandar melhorias nos dissipadores de energia das águas lançadas na boçoroca. Complementarmente, poderiam ser feitos acertos e plantio de gramíneas nos taludes.

Caso sejam tomadas as medidas indicadas e a expansão da cidade prevista para uma estreita faixa de jusante seja feita de forma adequada (com a devida implantação de redes de drenagem e dissipação), a boçoroca deverá continuar estabilizada e, portanto, o seu nível de criticidade é baixo.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão Município: **Santa Albertina**

Nome Boçoroca da Rua Pará	Bairro/distrito Jardim Paulista
------------------------------	------------------------------------

Acesso
Rua Pará

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica Córrego d'Oeste/Córrego do Cavalo/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias
Geologia Formação Adamantina/Formação Santo Anastácio	Pedologia PEe6 - Podzólico Vermelho-Escuro eutrófico PVd - Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m) 55	Profundidade média (m) 4	Largura (m) 8	Volume(1000m ³) 1,8
-----------------------	-----------------------------	------------------	------------------------------------

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha) 19,5	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 900	devlidade da vertente (%) da cabeceira 3
--------------------------------	---	---

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca periurbana.

Ocupação de montante (a partir do ponto de descarga do trecho aterrado e com tubulação): densamente ocupada, iniciando com ruas sem revestimento e sem esgoto, passando para ruas sem revestimento, porém com sarjeta e guias, e daí para ruas pavimentadas; na porção terminal da tubulação implantada na boçoroca foram instaladas 4 bocas-de-lobo (ruas Paes Leme e Francisco Fontes/Amazonas).

Ocupação lateral (a partir do ponto de descarga do trecho aterrado e com tubulação para jusante): pasto nas duas laterais.

A causa mais provável da geração da boçoroca deve ser associada ao adensamento da ocupação urbana na bacia de contribuição, o que provocou a concentração de águas pluviais; a jusante do ponto de descarga da tubulação instalada no trecho aterrado da boçoroca, existe um ramo ativo, originado pelo desvio e concentração da água pluvial do eixo principal da boçoroca (através de camalhão).

Uso atual: ramo principal é descarregado através da tubulação, esgotos usados. Ramo ativo: já foi aterrado várias vezes com solo e tijolos.

Idade: presumidos 17 anos.

6. Identificação da ficha

Referências João Gadoti (chefe do gabinete)	Coord. EO 528,5	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe José Luiz/José dos Santos/Edson	Data 14/09/89	Coord. NS 7785,5	Folha topográfica Santa Albertina

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca originou-se, provavelmente, a partir da expansão da cidade e, inclusive, do Jardim Paulista, a partir da concentração de águas pluviais pelos arruamentos e originando erosão remontante em direção ao centro da cidade. O seu trecho terminal de cabeceira foi estabilizado, através da implantação da tubulação, aterro e construção de casas; porém, a partir do ponto de descarga da tubulação para jusante, a boçoroca continua ativa, em resultado à concentração de águas pluviais e servidas por esta tubulação, o que está produzindo um alargamento no trecho até 55 m a jusante e daí para frente um pequeno entalhamento (vide croqui); neste trecho existe grande quantidade de vegetação rasteira e arbustiva, caracterizando um estágio de estabilização da boçoroca.

Existe um pequeno ramo ativo logo a jusante do ponto de descarga da tubulação, originado pelo desvio e concentração de águas superficiais.

São notadas soleiras (decamétricas) de arenito alterado com bastante limonitização.

Na casa defronte ao ponto de descarga da tubulação (a 15 m) ocorre um poço escavado com NA = 5,16, porém não foram notadas surgências ou incremento na vazão aduzida à boçoroca. A semelhança do N.A. do poço com a profundidade da cabeceira da boçoroca é sugestivo de que a boçoroca drenou o aquífero.

8. Medidas de combate – desempenho

Cerca de 250 m a montante da cabeceira atual, entre a rua Pará e a rua Francisco Fontes, na direção N-S, foram corrigidos através da implantação de galeria pluvial (tubulação de concreto de $\varnothing = 0,6$ m e bocas-de-lobo) e aterramento. No ponto de lançamento foi implantada estrutura de dissipação do tipo escada. O trecho aterrado foi recuperado, sendo hoje ocupado por casas e ruas, porém a jusante da obra, a boçoroca está ativa em função do subdimensionamento da estrutura de dissipação e da adução de águas superficiais através da rua Pará.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A evolução da boçoroca está condicionada à falta de manutenção da galeria implantada, principalmente no ponto de dissipação, disciplinamento das águas pluviais da área de cabeceira e regularização dos taludes, através de cortes e plantio de vegetação adequada.

A criticidade pode ser classificada, no momento, como média, porém, caso não sejam tomadas as medidas indicadas tornar-se-á brevemente alta, pois pontos ativos já atingem a rua Pará, limite da zona urbana (Jardim Paulista).

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão

Município: **São José do Rio Preto**

Nome

Boçoroca do Lixão

Bairro/distrito

Distrito Industrial

Acesso

BR-153

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica

Córrego da Anta/Rio Preto/Rio Grande

Geomorfologia

212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias

Geologia

Formação Adamantina

Pedologia

PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m)

250

Profundidade média (m)

9,0

Largura (m)

15,0

Volume(1000m³)

33

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha)

comp. de rampa da vertente (ha)

devlividade da vertente (%)

da cabeceira

da cabeceira 4

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca periurbana.

A boçoroca está localizada em área destinada à implantação de indústrias.

Atualmente não apresenta nenhum tipo de ocupação, com exceção da área a montante (rodovia BR-153).

Apresenta um ramo lateral esquerdo que foi quase que totalmente aterrado com lixo, sendo que na porção da cabeceira foram implantados diques de terra para represamento parcial das águas pluviais. No aterro de lixo (lançado há 6 meses) foi instalado dreno com bambu em feixes recobertos com plástico. Este ramo está praticamente recuperado.

6. Identificação da ficha

Referências

Bento Alves Neto (Enc. Terraplenagem)

Coord. EO

0

Criticidade

média

Num. do Cadastro

01

Equipe

Oswaldo/Gerson (IPT)

Data

06/10/89

Coord. NS

0

Folha topográfica

São José do Rio Preto

7. Dinâmica – fenomenologia

O corpo principal da boçoroca apresenta entalhe em "U" com soleira rochosa no fundo (2 níveis de soleira, indicando processo intenso de entulhamento).

Apresenta trechos com processo de alargamento que indica duas fases de evolução: a primeira corresponde à formação inicial da boçoroca, devido à concentração das águas pluviais da estrada. A segunda fase corresponde à concentração das águas pluviais de pontos de terraços e águas pluviais excedentes da estrada que está provocando o processo de alargamento.

8. Medidas de combate – desempenho

Foram implantadas obras de adução e captação das águas pluviais da estrada, através de tubulação de Ø = 1,5 m, com escada hidráulica com degraus de 0,40 m e dissipador com bacia de amortecimento.

A escada tem 8 m de altura e apresenta boa estabilidade (só a porção lateral direita necessita de recomposição de parte do aterro e impermeabilização na parte lateral esquerda da cabeceira foi construída uma canaleta lateral para captar parte das águas pluviais da estrada.

As obras realizadas no ramo esquerdo estão descritas no item 5.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Dada a sua localização em um distrito industrial, a boçoroca necessita de medidas de controle e recuperação da área.

Provavelmente, a área será recuperada através do lançamento de lixo e entulho. Destaca-se que o lixo utilizado para o enchimento da boçoroca deve ser acondicionado de acordo com as normas de aterro sanitário, com cuidados especiais na proteção das águas superficiais e subterrâneas e controle de compactação do lixo e das camadas de solo que são intercaladas no lixo para evitar futuros problemas de recalque.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão		Município: São José do Rio Preto	
Nome Estrada do Residencial Ana Célia		Bairro/distrito	
Acesso Estrada municipal para Mirassolândia, na altura das ruas Projetadas 8 e 9 (esta última é o prolongamento da rua Indiaporã)			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Piedadinha/Rio Preto/Rio Turvo/Rio Grande		Geomorfologia 212 - Colinas Amplas	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 250	Profundidade média (m) 8	Largura (m) 25	Volume(1000m ³) 50
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 53,0		comp. de rampa da vertente (ha) 550,0	
		devlividade da vertente (%) da cabeceira 4,0	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A ocupação de montante é muito densa e é compreendida pelo Residencial Ana Célia, Vila Miguelzinho e partes dos bairros Solo Sagrado (1a. etapa), Vila União e Eldorado. As ruas do Residencial Ana Célia, Vila Miguelzinho e Eldorado são pavimentadas ou encontram-se em fase de pavimentação, enquanto que as ruas do Solo Sagrado e Vila União não são pavimentadas (algumas possuem guias e sarjetas). Grande parte da água pluvial precipitada na área de contribuição é coletada através de sistema de drenagem compreendido por tubulação de concreto e bocas-de-lobo e lançada através de emissário no córrego Piedadinha; o excedente de água precipitada é aduzido na cabeceira da boçoroca através da rua Projetada 8.</p> <p>A ocupação lateral é compreendida, a esquerda, pelo loteamento de Anézio Vetorazzo, em fase de implantação, já com arruamentos (sem pavimentação, guias e sarjetas), porém ocupado por pasto (os arruamentos não lançam águas na boçoroca) e pela Chácara São Miguelzinho; a direita, a área é ocupada por chácaras, onde se nota a presença de plantações, pasto, algumas casas e árvores de médio porte.</p> <p>O processo erosivo evoluiu segundo várias etapas:</p> <p>1a. Etapa: reativação de cabeceira a partir do desmatamento na "Fazenda dos Menezes" há 30 anos. Segundo informações, o processo estabilizou-se na altura da bifurcação dos dois ramos atuais (vide croqui).</p> <p>2a. Etapa: retomada do processo, no ramo principal, após a implantação de loteamento a montante (há cerca de 7 anos), colaborada pela descarga de águas servidas na boçoroca.</p> <p>3a. Etapa: formação do ramo esquerdo após implantação de parte do sistema de drenagem de águas pluviais, quando as águas eram lançadas diretamente no solo a jusante da estrada municipal; data das obras: 1985. O entalhe remontou a estrada municipal, ameaçando casas das vizinhanças.</p> <p>4a. Etapa: aterro da cabeceira do ramo esquerdo e desvio das águas superficiais para o ramo principal, acelerando o processo neste ramo.</p> <p>5a. Etapa: desaceleração do processo após a implantação de tubulações e bocas-de-lobo até a altura da Av. Mirassolândia e do emissário que desvia as águas da boçoroca até o córrego Piedadinha.</p> <p>São lançados entulhos de construção e pequena quantidade de lixo doméstico na boçoroca.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Laerte Teixeira (Sec.M.Plan.)/Bento Alves Neto (Enc. Terraplenagem)/José Benvindo (Morador da Chác. S. Miguel)		Coord. EO 667	Criticidade alta
			Num. do Cadastro 05
Equipe José Luiz/Edson (IPT) e José dos Santos (DAEE)		Data 06/10/89	Coord. NS 7701
			Folha topográfica São José do Rio Preto

7. Dinâmica – fenomenologia

O processo erosivo está parcialmente contido em função das obras implantadas no início de 1989. Entretanto, notam-se vários pontos de atividade, sendo eles na cabeceira do ramo principal, em função da água superficial aduzida pela rua Projetada 8 e estrada municipal e ao longo de suas bordas (principalmente na borda direita), em função das águas pluviais aduzidas pelas encostas laterais e também pela instabilização e escorregamentos de taludes, os quais são descalçados pelas águas superficiais aduzidas na cabeceira que correm no seu leito.

O entalhe erosivo foi implantado praticamente em rocha muito a medianamente alterada, com delgado pacote de sedimento no topo (1 m).

Na 1a. etapa do processo, o entalhe desenvolveu-se até a soleira rochosa medianamente alterada; na 2a. etapa, o processo entalhou até cerca de 3 m nessa soleira. A soleira medianamente alterada aflora a partir da junção dos dois ramos quase que continuamente no rumo jusante.

A água subterrânea aflora tenuamente em meio à rocha medianamente alterada, a partir da junção dos dois ramos (100 m a jusante da cabeceira); sua atuação na evolução da erosão é nula ou quase nula.

A vegetação (sobretudo capim) faz-se presente em razoável quantidade no fundo da boçoroca, porém nas paredes do entalhe é bastante escassa.

8. Medidas de combate – desempenho

Foram implantadas obras de drenagem de águas superficiais em duas fases:

1a. Fase: tubulação de concreto, sem bocas-de-lobo, ao longo da rua Projetada n. 9, a rua Projetada n. 2 (com ramificação na rua Maria Cheiro) até o lado jusante da estrada municipal, a esquerda 20 m do talvegue onde se desenvolve o ramo principal, provavelmente numa tentativa de contenção do processo. Esta obra resultou na formação do ramo esquerdo.

2a. Fase: construção do sistema de drenagem compreendido por tubos de concreto 0,6; 0,8; 1,0 e 1,2 m) ao longo das ruas Projetadas 8 e 9, com ramificações ao longo das vias laterais e pontos de captação, entre a estrada municipal e a Av. Mirassolândia. Da estrada municipal até o córrego Piedadinha foi construído emissário (tubo de concreto de $\varnothing = 1,5$ m) à margem do ramo esquerdo. O ponto de lançamento das águas é compreendido por estrutura de dissipação em escadas. Aparentemente, sistema implantado apresenta bom desempenho na contenção do processo, porém avaliações efetuadas no local mostram que: a) os diâmetros das tubulações foram adequadamente dimensionados, mas o número de pontos de captação é insuficiente (sobretudo na rua Projetada 8), o que resulta em excedente de águas superficiais aduzido na cabeceira do ramo principal. Faz-se necessário também que seja complementado o sistema de drenagem, com implantação de linhas de captação ao longo da estrada municipal; b) a estrutura de dissipação no ponto de lançamento do emissário está subdimensionada e poderá ser danificada, pondo em risco as obras de contenção. Foram lançados entulhos na cabeceira do ramo principal e troncos ao longo do ramo esquerdo, mas pouco colaboram na estabilização do processo.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Apesar do processo encontrar-se quase que totalmente contido, em decorrência das obras implantadas, é necessário que sejam efetuadas complementações nas obras de drenagem implantadas a montante (vide item 8), assim como é recomendável que seja construído um sistema de drenagem nas laterais da boçoroca que contenha o seu alargamento.

Além disso, as suas áreas marginais ainda não estão densamente ocupadas (inclusive na sua lateral esquerda está sendo implantado um loteamento) e, caso a ocupação não seja acompanhada de obras de drenagem adequadas, o processo de alargamento poderá ser acelerado.

Outro aspecto importante é que o emissário de esgoto, paralelo ao emissário de águas pluviais, lança as águas servidas diretamente na boçoroca (porção jusante) sem estrutura de dissipação, o que poderá resultar em solapamento e remonte, poderá danificar a obra implantada.

Finalmente, a boçoroca pode ser considerada de grande porte, o que por si já dificulta o desenvolvimento urbano da área.

Levando-se em conta os aspectos citados, pode-se classificar a boçoroca como de alta criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão Município: **São José do Rio Preto**

Nome Boçoroca da Av. Potirendaba	Bairro/distrito Vila Urano
-------------------------------------	-------------------------------

Acesso Av. Potirendaba

2 Dados regionais

Bacia hidrográfica Córrego da Baixada Seca/Córrego do Macaco/Rio Preto/Rio Grande	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico

3. Dados geométricos da boçoroca

Comprimento (m) 600	Profundidade média (m) 5,0	Largura (m) 10	Volume(1000m ³) 30
------------------------	-------------------------------	-------------------	-----------------------------------

4. Características da área de contribuição

área de contribuição (ha)	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	devlividade da vertente (%) da cabeceira	3
---------------------------	---	---	---

5. Interação da erosão com a área urbana

Boçoroca periurbana.

A montante, ocupação urbana (densamente ocupada), com ruas asfaltadas, dotadas de bocas-de-lobo e caixas de recepção das águas pluviais que são lançadas em um canal trapezoidal (3,0 x 1,5 x 1,0 m).

A jusante e áreas laterais, sem ocupação (pastagens + rodovia BR-153), não há previsão de uso das áreas a jusante da Av. Potirendaba. A passagem das águas através da avenida se dá por uma linha de tubos ovóide de Ø= 2 m, que sai em um canal retangular (1,0 x 2,0 m). A boçoroca está localizada a jusante do canal que apresenta sistema de dissipação das águas aluviais em rampa e escada hidráulica que foi destruída. A erosão chegou a destruir a avenida Potirendaba.

6. Identificação da ficha

Referências Bento Alves Neto (Enc. Terraplenagem)	Coord. EO 670	Criticidade média	Num. do Cadastro 02
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 06/10/89	Coord. NS 7696	Folha topográfica São José do Rio Preto

7. Dinâmica – fenomenologia

Pontos de atividade erosiva com formação de pequenos ramos laterais, devido a ação das águas pluviais provenientes da avenida.

Predominância de processo (lento) de alargamento, apesar de apresentar relativa estabilidade, evidenciada pela presença de vegetação (capim colonião e mamona) no interior da boçoroca.

Presença de depósito antropogênico, com distribuição lateral dos materiais antrópicos (areia friável, marrom claro a escuro, com presença de entulho e plantio), não de forma homogênea.

A jusante da rodovia, atividade erosiva nos taludes laterais do dissipador, provocada pela ação das águas pluviais em regime de turbo lento. A jusante da rodovia, ainda, apresentam-se, na lateral esquerda, várias surgências d'água que provocam escorregamento lateral (ação combinada, de água subterrânea + água da drenagem instalada). Nessa mesma lateral está sendo lançado aterro para evitar o processo de alargamento da boçoroca, porém sem implantar nenhum tipo de drenagem para as surgências.

8. Medidas de combate – desempenho

Duas obras foram implantadas: a primeira na avenida Potirendaba, para recuperar o trecho da avenida destruída pela boçoroca (descrita no item 5); a segunda, situada a jusante da rodovia, constituída de sistema de dissipação de energia através de escada hidráulica (7 m de altura, aproximadamente) e rampa concretada, assentada em rocha alterada.

O desempenho das obras é satisfatório, apesar de serem observados alguns problemas nos sistemas implantados.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Apesar da aparente estabilidade das obras e da boçoroca, algumas medidas impõem-se a curto prazo:

- a) melhoria do sistema de dissipação no terminal do canal da avenida Potirendaba e da rodovia BR-153;
- b) drenar as surgências d'água a montante da rodovia para evitar o processo de alargamento;
- c) cuidados especiais na implantação do sistema viário do loteamento situado a jusante. As águas devem ser conduzidas de forma adequada, para evitar a formação de novos focos erosivos;
- d) na avenida Potirendaba, apesar do colapso da estrutura terminal de dissipação, as águas pluviais escavaram uma piscina natural que funciona como uma bacia de amortecimento, que impede o processo de erosão remontante;
- e) a jusante da rodovia, a escada apresenta trincas que devem ser obturadas com concreto.

Nível de criticidade médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão		Município: São José do Rio Preto	
Nome Erosão da Vila Novaes	Bairro/distrito		
Acesso Rua Francisco Larosa Sobrinho ou Av. Danilo Galeazzi			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Rio Preto/Rio Turvo/Rio Grande	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 300	Profundidade média (m) 3	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 13
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 85,0		comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	devlidade da vertente (%) da cabeceira 4,0
		1200,	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>Ocupação de montante: no lado esquerdo e fundo densamente ocupado pelo Jardim Nazareth, porém com alguns lotes ainda vagos e com ruas inicialmente sem pavimento e sem guias e sarjetas, passando para ruas pavimentadas (na maior parte); o lado direito é ocupado densamente, também com lotes vagos, pelo Parque Residencial Jardim do Bosque, cujas ruas são pavimentadas. A montante da cabeceira (Av. Danilo Galeazzi), a depressão do córrego é ocupada por brejo densamente vegetado por tábua.</p> <p>Ocupação lateral: o lado direito compreende a "Chácara dos Padres" que, à exceção de sua porção inicial onde se tem mata secundária, compreende pasto. O lado esquerdo é densamente ocupado pela Vila Novaes, que, à exceção de trecho da rua Francisco Larosa (com guias e sarjeta), possui ruas pavimentadas. Entre a citada rua e a borda da boçoroca existem lotes desocupados.</p> <p>A origem do processo deve estar associada ao adensamento ocupacional de montante (desmatamento, loteamentos etc.) que, segundo informações, foi bastante acentuado a partir da construção da travessia da Av. Danilo Galeazzi (há 8 anos), resultando no alargamento e aprofundamento da boçoroca.</p> <p>A área da boçoroca será destinada à construção da continuidade da Av. Solon Varginha, que terá galeria fechada.</p> <p>Idade: 20 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Laerte Teixeira (Sec. Munic. Plan.)/Bento Alves Neto (Enc. Terraplenagem)/Antonio F. Borges (Morador da R. Fco. Larosa)	Coord. EO 670	Criticidade baixa	Num. do Cadastro 04
Equipe José Luiz/Edson	Data 06/10/89	Coord. NS 7700,5	Folha topográfica São José do Rio Preto

7. Dinâmica – fenomenologia

Em função da dissipação inadequada da energia das águas aduzidas através das obras implantadas, nota-se alguma atividade nos pontos de lançamento, assim como em alguns pontos de talude a jusante (vide croqui), não caracterizando um processo de atividade plena, mas apenas pequenos alargamentos nas bordas.

A boçoroca foi implantada quase que inteiramente em rocha muito alterada, com delgado pacote de solo superficial (1 m) e já atingiu em vários pontos soleira rochosa pouco alterada, o que contribui para a estabilização do processo de entalhamento.

Nota-se que o seu leito e paredes dos taludes são bastante vegetados com arbustos.

Verifica-se que existem vários pontos de surgência de águas subterrâneas, porém não mostram ação perceptível na evolução do processo.

8. Medidas de combate – desempenho

Foram implantadas as seguintes obras:

a) travessia da Av. Danilo Galeazzi: galeria em meio círculo, raio de 2 m, comprimento de 12m,, com drenos laterais de águas subterrâneas. Está em perfeito estado. A estrutura de dissipação compreende canal aberto, largura de 4,0 m, profundidade de 1,0 m, comprimento de 36 m, sem escadas ou ressaltes. Na terminação das muretas o aterro foi parcialmente carreado e a base de cimento do canal está parcialmente descalçada e hoje está ancorada em estacas apoiadas na soleira rochosa. Esta travessia compreende um ponto de descarga de grande volume de água da área montante e como não foi construída uma estrutura de dissipação adequada, resultou no aprofundamento do entalhe erosivo e descalçamento da base do canal;

b) rampa lateral esquerda de captação de água pluvial da área esquerda da bacia de contribuição: localiza-se a 20m jusante da galeria de travessia, coletando através de uma rampa de cimento e muretas laterais a rua Francisco Larosa e Av. Danilo Galeazzi com o canal de descarga da travessia. Em função do subdimensionamento da obra, as águas pluviais carrearam, grande parte dos aterros laterais e de base da estrutura, estando hoje seriamente comprometida. O trecho captado da rua Francisco Larosa não possui pavimento. Idade da obra: 6 meses;

c) rampa lateral esquerda de captação de águas pluviais da rua Francisco Larosa: situada a 60m jusante da travessia da Av. Danilo Galeazzi. Compreende uma rampa com muretas entre a rua e a boçoroca e tubulação ($\phi = 0,6$ m) que capta águas pluviais, através de tubos de concreto e bocas de lobo na rua Francisco Larosa, assim como drenos de águas subterrâneas. A dissipação é feita através de escada assentada em rocha alterada. A dissipação não está sendo adequada, pois a água está entalhando a rocha alterada e solapando a base da escada, iniciando uma ameaça à estabilidade da obra. Idade da obra: 4 meses.

Apresenta descarga constante dos drenos.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O processo tende a evoluir lentamente nos pontos ativos ao longo das bordas e em profundidade. Nas fundações e aterros das obras implantadas, o processo de carreamento de materiais tende a ser rápido, o que poderá comprometer ou destruir as obras, consubstanciando-se em focos erosivos significativos.

Uma vez que se prevê a construção de galeria e avenida na área da boçoroca, a expectativa é que o processo erosivo seja totalmente corrigido. Entretanto, como estas obras não têm previsão de data para implantação, recomenda-se que sejam efetuadas, a curto prazo, manutenções e melhoramentos nas obras existentes.

Pode-se classificar a boçoroca como de baixa criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão		Município: São José do Rio Preto	
Nome Boçoroca do Jardim Viena	Bairro/distrito Bairro São Francisco		
Acesso Rua Dante Andreolli/Rua João Chamas			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Thiago/Córrego Baixada Seca/Córrego Macaco/Rio Preto/Rio Grande	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 600	Profundidade média (m) 5,0	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 45
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha)	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	devlividade da vertente (%) da cabeceira	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana, localizada em faixa de domínio de terreno da prefeitura (cerca de 30 m a partir do eixo da avenida).</p> <p>As ruas situadas a montante e áreas laterais não são asfaltadas e não apresentam rede de galeria, salvo em locais onde as ruas são perpendiculares às boçorocas.</p> <p>A jusante, após a BR-153, a boçoroca apresenta comportamento de um córrego, com os taludes laterais bastantes instáveis (abatimentos, ramos e trincas).</p> <p>A transposição das águas pelo aterro da BR-153 é feita através de 3 tubos de Ø = 1,5 m, sendo que o ponto de saída também apresenta atividade erosiva intensa, devido à inexistência de dissipador.</p> <p>Mais a montante, presença de um canal concretado (1,0 x 3,0 x 1,0 m) numa extensão de 50 m.</p> <p>Apresenta também rua com passagem das águas através de tubo ovóide de Ø = 1,7 m.</p> <p>A boçoroca hoje é a extensão do córrego do Thiago, que apresenta uma nova fase de entalhamento e evolução retrogressiva, devido ao brutal incremento de vazão, introduzida pela urbanização de bacia de contribuição.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Bento Alves Neto (Enc. Terraplenagem)	Coord. EO 668	Criticidade alta	Num. do Cadastro 03
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 06/10/89	Coord. NS 7684	Folha topográfica São José do Rio Preto

7. Dinâmica – fenomenologia

O ponto de maior atividade corresponde a um ramo situado próximo à cabeceira e foi formado pela concentração das águas pluviais desviadas da cabeceira, através de uma pequena barragem e de diques de terra na área lateral da boçoroca.

A barragem foi destruída e o processo de erosão remontante do corpo principal continua, porém com menor intensidade.

Presença de sulcos de erosão perpendiculares ao eixo da boçoroca, formados a partir da concentração de águas pluviais oriundas das ruas.

Ocorrência generalizada de surgências d'água, devido ao local ser caracterizado como área de descarga de aquífero, sendo que algumas surgências apresentam volume expressivo de águas.

O nível de base da erosão do local não foi atingido, apesar de serem encontradas exposições de rocha sã em vários trechos.

8. Medidas de combate – desempenho

Não foram realizadas obras específicas de controle da erosão, salvo a barragem e dique de terra já mencionados no item acima.

Essas obras foram destruídas e não foram reconstituídas.

As outras obras realizadas são relativas à estabilidade do aterro de rodovias e obras de passagem de ruas no loteamento (descritas no item 5).

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O ramo da cabeceira, bem como outros ramos que estão sendo formados a jusante pela concentração das águas pluviais das ruas perpendiculares ao eixo da boçoroca, podem evoluir de forma remontante, colocando em risco o sistema viário do loteamento, bem como as próprias moradias (postes já destruídos).

Dessa forma, recomenda-se o asfaltamento da avenida marginal à erosão (2 pistas), dotando as ruas perpendiculares de sistema de adução e captação das águas pluviais que devem ser lançadas na boçoroca, através de dissipadores adequados a situação local (de preferência devem ser instalados em locais de exposição de rocha sã).

Nível de criticidade alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Tanabi	
Nome Erosão do Jardim Residencial São Judas Tadeu	Bairro/distrito Jardim Residencial São Judas Tadeu		
Acesso Rua Paulino Garcia/Rua Manoel Brajos Esteves			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Bacuri/Ribeirão Jataí/Rio Preto/Rio Grande	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 1000	Profundidade média (m) 5	Largura (m) 14	Volume(1000m ³) 70
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 55	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 500	devlividade da vertente (%) da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana.</p> <p>A ocupação da área de ocorrência da boçoroca compreende:</p> <p>a) a montante: segundo o eixo da drenagem do terreno, rumo ao divisor, inicia-se com uma mata cerrada (= 30 m de largura) e passando em seguida para área de pasto. A encosta esquerda da cabeceira atual à ocupada pela continuação da mata cerrada observada na cabeceira;</p> <p>b) lateral direita: é ocupada por pasto, com árvores de médio porte ocasionais;</p> <p>c) lateral esquerda: compreende o loteamento São Judas, densamente ocupado, à exceção de um trecho de 150 m, a montante da rua Paulino Garcia, cujos lotes não se encontram ainda ocupados. As ruas do loteamento não são pavimentadas, não possuem guias e sarjetas e apenas a rua Paulino Garcia aduz águas superficiais à boçoroca. Atualmente, está sendo implantada a rede de esgoto do bairro, que conduzirá as águas servidas do loteamento diretamente para o córrego Bacuri.</p> <p>A origem da boçoroca deve estar associada ao desmatamento da área de ocorrência, o que deve ter provocado uma reativação de cabeceira, catalisada pelo afloramento do lençol aquífero. A implantação do loteamento deve ter contribuído pouco para o alargamento da sua borda esquerda, pois à exceção da rua Paulino Garcia, as demais ruas do loteamento desaguam na rua Manoel Esteves que, por sua vez, desvia as águas superficiais da borda da boçoroca.</p> <p>A idade da boçoroca é de aproximadamente 25 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Antonio Caprio (Sec. G. da Pref.)/ Valdir José Pereira (Enc. Setor Estradas)	Coord. EO 642	Criticidade baixa	Num. do Cadastro 03
Equipe José Luiz/Edson	Data 02/09/89	Coord. NS 7718	Folha topográfica Tanabi

7. Dinâmica – fenomenologia

A dinâmica do processo é diferenciada ao longo da boçoroca da seguinte forma:

a) na cabeceira: o fator preponderante na atividade do processo é a ação da água subterrânea, que atua descalçando os taludes, provocando desmoronamentos e escorregamentos (descalçamentos de blocos). Não obstante a abundante vegetação de porte e arbustiva, o processo remontante continua em franca atividade. Este processo deve sofrer aceleração em épocas chuvosas, pois as águas superficiais afluem neste ponto;

b) na lateral direita: a atividade é observada em vários pontos, segundo pequenas ramificações ativas, induzidas por escoamento superficial, trilhas de gado e, secundariamente, pela água subterrânea, configurando a borda mais ativa da boçoroca;

c) na lateral esquerda: os ramos (pequenos) ativos são configurados mais pela lenta ação da água subterrânea e, secundariamente, pela ação da água superficial que escoar através da rua Paulino Garcia. Esta borda, portanto, apresenta pequena atividade.

Em relação à vegetação, nota-se que nos primeiros 150 m é porte médio, e densa no leito e bordas da boçoroca, contribuindo para a inibição do processo erosivo, mas não suficientemente para conter o processo.

Nota-se, ao longo de toda a boçoroca que foi entalhada praticamente em rocha muito alterada, e em vários pontos, ao longo do seu leito atinge rocha medianamente alterada, nestes casos, contribuindo para a estabilização do processo erosivo, sobretudo com relação à ação da água subterrânea.

O aporte em água subterrânea para a boçoroca é muito significativo, pois nota-se o nítido incremento na vazão superficial, ao longo do perfil montante-jusante.

8. Medidas de combate – desempenho

A mata existente na cabeceira sugere que foi preservada, em função da contenção do processo, porém não está suficiente, em virtude da ação da água subterrânea.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A sua atividade mais intensa atinge a área rural.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Tanabi
Nome Boçoroca do Distrito Industrial		Bairro/distrito Distrito Industrial	
Acesso Av. Diego Carmona/SP-320			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Ribeirão Jataí/Rio Preto/Rio Grande		Geomorfologia 212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 100	Profundidade média (m) 3,5	Largura (m) 4	Volume(1000m ³) 1,4
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 10	comp. de rampa da vertente (ha) 600	devlividade da vertente (%) 9	
	da cabeceira 500	da cabeceira 6	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A boçoroca ocorre ao longo da avenida 1, entre a rodovia SP-320 (a direita) e o Distrito Industrial de Tanabi (a esquerda), ainda parcialmente implantado. A contribuição de águas pluviais é compreendida pelas águas aduzidas através da rodovia SP-320 e dos arruamentos sem pavimentação, galerias, guias e sarjetas do Distrito Industrial, neste caso atingindo a boçoroca através da avenida 1.</p> <p>A origem da boçoroca está associada, muito provavelmente, à concentração de águas pluviais pela construção da rodovia SP-320 que foi substancialmente incrementada após a abertura dos arruamentos do Distrito Industrial, o que resultou em erosão remontante a partir do leito do ribeirão Jataí.</p> <p>Na lateral esquerda e na porção de jusante da boçoroca serão implantadas as terminações das avenidas 1 e Diego Carmona Garcia e um sistema de lazer. A área de montante é ocupada pelo Distrito Industrial e rodovia SP-320.</p> <p>Idade: 2-3 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Antonio Caprio (Sec. G. da Pref.)/ Valdir José Pereira (Enc. Setor Estradas)		Coord. EO 639	Criticidade alta
			Num. do Cadastro 01
Equipe José Luiz/Edson	Data 25/09/89	Coord. NS 7719	Folha topográfica Tanabi

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca desenvolve-se a partir do escoamento concentrado de águas superficiais oriundas da rodovia SP-320 e do Distrito Industrial, que resulta em erosão remontante rumo à rodovia e ao longo da avenida 1.

A partir de 20 m para jusante da cabeceira atual, o entalhe erosivo atingiu o aquífero livre local, resultando em contínua adução de águas subterrâneas que atuam descalçando os taludes bastantes verticalizados da boçoroca e trincamentos e desmoronamentos.

A boçoroca está entalhada na sua quase totalidade em rocha muito alterada (Formação Adamantina) que, mesmo nas soleiras observadas, mostra-se bastante friável.

A vegetação observada compreende capim, sendo pouca no fundo da boçoroca, nenhuma nas paredes dos taludes e abundante nas laterais, porém pouco interferindo na estabilização do processo.

8. Medidas de combate – desempenho

Não há.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Considerando-se apenas a atual adução de águas pluviais advindas da rodovia e arruamentos já implantados, somados à ação da água subterrânea, o processo tende a evoluir rapidamente e poderá afetar o vizinho trecho da rodovia SP-320 e avançar rumo às ruas e instalações do Distrito Industrial já implantadas. O adensamento ocupacional do Distrito Industrial, sem que sejam tomadas as devidas medidas, tanto corretivas como preventivas, tenderá a catalisar mais ainda o processo erosivo em curso.

Assim, pode-se classificar o nível de criticidade desta boçoroca como alto.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

Município: Tanabi			
1. Identificação e localização da erosão			
Nome Erosão do Parque Residencial Nova Tanabi	Bairro/distrito Parque Residencial Nova Tanabi		
Acesso Rua José Antonio Berge			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Ribeirão Jataí/Rio Preto/Rio Grande	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 240	Profundidade média (m) 3,5	Largura (m) 15	Volume(1000m ³) 11,7
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 42	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 800,0	devlividade da vertente (%) da cabeceira 5,0	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A boçoroca ocorre em área institucional de loteamento (Parque Nova Tanabi), ainda incipientemente ocupado. As ruas não são pavimentadas, possuem guias e sarjetas, estas muito estreitas, que ora encontram-se soterradas ou suspensas em relação ao nível atual das ruas. A precariedade do sistema implantado favorece a adução de águas pluviais à boçoroca.</p> <p>O processo erosivo deve ter-se iniciado a partir do desmatamento da área de contribuição do curso d'água onde está implantada a boçoroca, o que resultou em erosão remontante. Certamente, ao ser atingido o lençol aquífero - sobretudo em trechos de rocha mais alterada - a adução de águas subterrâneas colaborou na evolução do processo. A implantação do loteamento deve ter provocado um incremento na evolução do processo.</p> <p>Quanto ao aproveitamento da área, existe a intenção da prefeitura municipal de construir uma barragem e utilizar a água subterrânea e superficial aduzida na boçoroca para abastecimento do bairro.</p> <p>A idade da boçoroca é presumida em 25 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Antonio Caprio (Sec. G. da Pref.)/ Valdir José Pereira (Enc. Setor Estradas)	Coord. EO 640	Criticidade alta	Num. do Cadastro 02
Equipe José Luiz/Edson	Data 25/09/89	Coord. NS 7720	Folha topográfica Tanabi

7. Dinâmica – fenomenologia

A atividade atual da boçoroca compreende avanço remontante da cabeceira, principalmente pelo escoamento concentrado de águas superficiais oriundas das ruas do loteamento resultante da precariedade do sistema de sarjetas e guias implantadas, que somados às surgências de águas subterrâneas em rochas muito alteradas ao longo das borda esquerda, produzem pontos de alargamento da boçoroca.

O entalhe erosivo instalou-se em quase que sua totalidade em rocha muito alterada, atingindo substrato rochoso medianamente alterado na altura da sua cabeceira atual e na sua porção terminal, o que impede o avanço do processo em profundidade nestes trechos.

A vegetação, compreendida por capim e arbustos, é precária no leito e paredes dos taludes e relativamente abundante nas margens da boçoroca, porém pouco colaborando na contenção do processo.

O aporte em água subterrânea é muito significativo, sobretudo na cabeceira, através de um jorro, em rocha medianamente alterada.

8. Medidas de combate – desempenho

Não há.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A boçoroca tende a avançar rumo as áreas já ocupadas (incipientemente) na cabeceira e na borda esquerda, em função da ação conjunta água subterrâneas x águas superficiais concentradas, podendo atingir os equipamentos públicos e casas.

O adensamento ocupacional do loteamento, caso não sejam tomadas as devidas medidas de manutenção das sarjetas/guias, estabilização do processo erosivo e implantação de sistema de drenagem adequado, poderão catalisar o processo erosivo.

Desta forma, a criticidade da boçoroca é alta.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Urânia
Nome Boçoroca do Cór. Comprido	Bairro/distrito Centro		
Acesso Av. Barão do Rio Branco			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Comprido/Córrego do Cedro/Rio Paraná	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 200/70	Profundidade média (m) 4/4	Largura (m) 10/10	Volume(1000m ³) 8/3
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 65	comp. de rampa da vertente (ha) 1000	devlividade da vertente (%) 48	
	da cabeceira 500	da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca periurbana: a montante, um ramo situado na margem direita com ruas asfaltadas apresentando dois canais de drenagem que fazem a coleta das águas pluviais das galerias existentes.</p> <p>a) a área lateral direita apresenta ocupação incipiente com presença de algumas moradias situadas a 50 m da boçoroca;</p> <p>b) a área lateral esquerda apresenta ocupação distante em média 70 m da erosão;</p> <p>c) a jusante, pastagens;</p> <p>d) erosão antiga, formada provavelmente na época da urbanização da cabeceira do córrego Comprido;</p> <p>e) não há previsão de ocupação da área afetada pela erosão.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Augusto Vitorelli (prefeito)	Coord. EO 538	Criticidade média	Num. do Cadastro Urânia
Equipe Oswaldo/Gerson (IPT)	Data 14/09/89	Coord. NS 7762	Folha topográfica Santa Albertina

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca atingiu o nível de base evidenciado pela presença de soleira rochosa em toda a sua extensão. Apresenta bordas instáveis que são descalçadas por "piping", com escorregamentos de blocos de grande dimensão mostrando predominância de alargamento em alguns locais (presença de surgência d'água em grande quantidade).

Toda a área do talvegue é recoberta por depósito de material bastante recente (depósito antropogênico).

8. Medidas de combate – desempenho

- Ramo lateral direito: foram construídos um canal concretado (2,0 x 1,0) e galerias numa extensão de 300 m aproximadamente;

- corpo principal: foi construído também um canal concretado a céu aberto de 1,5 m x 1,5 m, que faz a coleta das águas pluviais do sistema de rede de galerias situadas a montante do canal (+ - 300m do canal)

Os dois canais não apresentam sistema terminal de dissipação de energia das águas pluviais, apresentando solapamento parcial da estrutura.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A boçoroca atualmente se encontra em área rural e com a construção das estruturas de dissipação dos 2 canais as duas erosões ficarão estáveis .

Para manter a área sob controle não deve ser permitida a ocupação urbana de suas áreas laterais, nem se permitir o lançamento de águas pluviais sem a devida captação e adução para pontos mais estáveis no interior da boçoroca.

Nível de criticidade médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Vista Alegre do Alto	
Nome Erosão da Rua Guarantã	Bairro/distrito		
Acesso Av. Santos Dumont x R. Guarantã			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego do Barro Preto/Ribeirão da Tabarana/Rio Turvo/Rio Grande	Geomorfologia 234 - Morrotes Alongados e Espigões		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe6 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 120	Profundidade média (m) 3	Largura (m) 10	Volume(1000m ³) 3,6
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 12	comp. de rampa da vertente (ha) 450	devlividade da vertente (%) 6	
	da cabeceira 350	da cabeceira 5	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A área de montante da boçoroca é densamente ocupada, compreendendo a porção sudeste da cidade, cujas ruas são pavimentadas e aduzem as águas pluviais predominantemente pela superfície, possuindo galerias e captações apenas ao longo das quadras mais próximas da cabeceira, cuja descarga de todo o sistema é efetuada na cabeceira da boçoroca. As áreas laterais e a jusante compreendem o loteamento de Iringu Julião ainda não implantado e, portanto, sua ocupação atual é de grama, arbustos e tábua.</p> <p>A origem da boçoroca está associada, muito provavelmente, ao adensamento ocupacional gradativo deste setor da cidade, quando foi concentrada toda água pluvial das redondezas na encosta do córrego (sem nome), através do cruzamento das ruas Guaranti e Santos Dumont, gerando o entalhe erosivo.</p> <p>A área destina-se a um loteamento cujas laterais serão lotes e, a jusante, uma avenida e sistema de lazer. Idade: 12 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Jobes da Rocha - Prefeito/ Pedro Daga (Motorista da Preeitura)		Coord. EO 746	Criticidade média
			Num. do Cadastro 01
Equipe José Luis/Edson (IPT) e Nelson (DAEE)	Data 16/10/89	Coord. NS 7757	Folha topográfica Piranji

7. Dinâmica – fenomenologia

O principal ponto de atividade da boçoroca compreende a sua borda direita a 20 m - jusante da cabeceira, em função do entalhe erosivo ter atingido o lençol freático.

A água subterrânea aflora sob forma de umidificações e filetes, que inclusive geram túneis de dimensões decimétricas. A ação contínua de carreamento de material da formação na base do talude gera solapamentos, fendilhamentos e tombamento de fatias do talude de dimensões decimétricas a métricas.

O entalhe erosivo foi implantado em depósito recente (espessura 1,5 m) e em rocha arenítica alterada, medianamente compacta e apresenta-se, a exceção dos pontos de surgência do lençol freático, bastante estabilizado com presença constante e em razoável quantidade de vegetação (grama e arbustos) no fundo e paredes (principalmente da margem esquerda).

8. Medidas de combate – desempenho

Foi implantada tubulação de concreto de $\varnothing = 0,8$ m, estendendo-se do cruzamento das ruas Teutly Rocha e Bassoli, descendo 1 quadra nesta rua e passando a estender-se na rua Sales de Oliveira por uma quadra até a rua Guarantã, e daí atingindo a Av. Santos Dumont. Da rua Santos Dumont foi prolongada para jusante até uma extensão de 40 m ao longo da boçoroca, tendo sido a sua terminação assentada diretamente na rocha alterada sem estrutura de dissipação. Toda a extensão da galeria apresenta pontos de captação nos cruzamentos de rua, as quais captam as águas de escoamento superficial das demais ruas do setor sudeste da cidade.

Em função da não implantação de uma estrutura de dissipação adequada, as águas aduzidas provocaram um entalhe na rocha alterada no ponto de descarga, formando uma bacia de dissipação natural e desestabilizaram a tubulação instalada, provocando um processo remontante que já destruiu cerca de 20 m da tubulação do ponto de descarga atual (20 m - jusante da Av. Santos Dumont), apesar de inacessível parece haver-se estabilizado, pois o ponto de saída é bastante vegetado com capim.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

O processo tende a evoluir muito lentamente, em função da ação da água subterrânea, sofrendo incrementos na época chuvosa.

O futuro adensamento ocupacional dos entornos da boçoroca poderá provocar a retomada do processo, caso não sejam tomados os devidos cuidados na complementação da obra de drenagem implantada (inclusive de água subterrânea) ou mesmo na própria drenagem da área que será ocupada.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Votuporanga
Nome Boçoroca da Cohab	Bairro/distrito Vila Cohab		
Acesso Rua Joaquim Serafim da Silva/Rua Rio Araguaia			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Marinheirinho	Geomorfologia 212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 400	Profundidade média (m) 5	Largura (m) 11	Volume(1000m ³) 22
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 40	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 750	devlividade da vertente (%) da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A ocupação de montante, num raio de 100 m da cabeceira, é ocupada por área institucional da prefeitura (grama, capim e arbustos) e plantação, e daí para as porções topograficamente mais elevadas, a área é densamente ocupada por casas, ruas sem pavimento, guias ou sarjetas. A ocupação lateral compreende, em parte, a área institucional (onde se tem pasto e mata arbustiva) e o restante, por chácaras, ou mesmo alguns lotes ocupados por casas.</p> <p>A origem da boçoroca deve estar associada à implantação do loteamento, quando foram abertos arruamentos que resultou na concentração de águas pluviais no talvegue do tributário do córrego Marinheirinho, provocando reativação de cabeceira.</p> <p>Existe a previsão de implantação de novos loteamentos na porção jusante da boçoroca, após serem efetuadas as obras de correção.</p> <p>Atualmente, são lançados lixo doméstico, podas de árvores e entulhos de construção na área marginal à sua cabeceira atual.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Marco A.B. Bereta (Chefe D.O V. da P.M.)/ Eduardo A. Simões (Enc. Transp. e Alm.)	Coord. EO 608	Criticidade média	Num. do Cadastro 01
Equipe José Luis/Edson (IPT) e Nelson (DAEE)	Data 21/09/89	Coord. NS 7744	Folha topográfica Votuporanga

7. Dinâmica – fenomenologia

Predomínio de processo de alargamento por escorregamento (descaçamento dos taludes laterais pela ação combinada das águas subterrâneas e superficiais). Presença de soleira rochosa em dois locais, a primeira com desnível de 1m, e a segunda com 5 m.

Presença de ramos laterais de pequeno porte, formados pela concentração de águas pluviais provenientes das ruas perpendiculares à boçoroca.

Apresenta surgências d'água em toda a porção da cabeceira, o que evidencia a possibilidade de continuidade de processo de evolução remontante da cabeceira.

8. Medidas de combate – desempenho

A porção de montante, aproximadamente entre a cabeceira atual e a rua Humberto Correia Bonitti, numa extensão de 300 m foi corrigida com aterramento, utilizando-se entulhos e lixo hospitalar.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Possibilidade de continuidade de evolução dos pequenos ramos laterais, bem como da cabeceira, se não forem implantadas medidas de contenção nesses locais.

Dessa forma, recomendam-se as seguintes medidas:

- a) evitar o lançamento de lixo comum e lixo hospitalar na boçoroca, para evitar a contaminação dos mananciais, bem como a proliferação de vetores de transmissão de doenças (ratos e insetos);
- b) dotar as ruas perpendiculares à boçoroca de sistema de drenagem, com estruturas de dissipação na porção terminal de saída (boçoroca);
- c) mesmo procedimento acima descrito para a cabeceira;
- d) exigir do loteamento localizado a jusante medidas no sentido de prevenir o surgimento de novas erosões, através principalmente de obras de drenagens proteção superficial.

Nível médio de criticidade.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Votuporanga
Nome Sapolândia	Bairro/distrito Sapolândia		
Acesso Rua Dona Maria de Freitas Leite			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Boa Vista/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 700	Profundidade média (m) 2	Largura (m) 4	Volume(1000m ³) 5,6
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 114	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 900	devlividade da vertente (%) da cabeceira 2	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>Erosão antiga, situada na área urbana em quase toda a sua extensão.</p> <p>Existe uma faixa de terras marginal à boçoroca que pertence à prefeitura, cuja largura varia de 8 a 100 m.</p> <p>As ruas, em sua maioria, não são asfaltadas e nem apresentam rede de galeria.</p> <p>O esgoto da área é lançado na boçoroca a partir da Av. Francisco Matarazzo.</p> <p>Algumas moradias de população de baixa renda foram edificadas no terreno da prefeitura.</p> <p>Não existe projeto específico para a ocupação da área. Anteriormente, a área foi cogitada para implantação de moradias populares.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Marco A.B. Bereta (Chefe D.O V. da P.M.)/ Eduardo A. Simões (Enc. Transp. e Alm.)	Coord. EO 606	Criticidade baixa	Num. do Cadastro 04
Equipe Oswaldo/José Luiz/José do Santos/Edson e Gerson	Data 21/09/89	Coord. NS 7740	Folha topográfica Votuporanga

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca praticamente está estabilizada, não sendo notados sinais de atividade erosiva.

Na porção de montante (entre as ruas Maria de Freitas Leite até a Av. Prestes Maia), a sua profundidade não ultrapassa 2 m, sendo caracterizada como um valo de drenagem. As ruas são interligadas por aterros com bueiros de tubos de $\varnothing = 1$ m. Toda a extensão da boçoroca apresenta-se vegetada.

A jusante da Av. Matarazzo, a boçoroca apresenta pontos com atividade erosiva próximo a saída do dissipador e na borda lateral direita.

8. Medidas de combate – desempenho

Foram realizadas obras de drenagem na cabeceira (2 linhas de tubo de $\varnothing = 1$ m) e aterro.

Nas ruas foram construídos aterros com bueiros de passagem das águas, dotadas de estruturas de dissipação que devem ter provocado o auto-assoreamento da boçoroca.

Na Av. Conde Francisco Matarazzo foi implantada uma galeria em concreto de seção 2,5 x 2,0 m, sem estrutura terminal de dissipação.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

Possibilidade de ocorrerem problemas na cabeceira da boçoroca, caso não sejam implantadas as obras definitivas de captação das águas pluviais das duas tubulações existentes.

Na Av. Conde Matarazzo deve ser implantado sistema de dissipação das águas pluviais na porção terminal da galeria, para evitar possível solapamento e destruição da galeria.

Nível de criticidade baixo.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES			
UGHRI 15 - TURVO/GRANDE			
1. Identificação e localização da erosão			Município: Votuporanga
Nome Erosão do Colégio Agrícola (ramo esquerdo)		Bairro/distrito	
Acesso Rua Rio Madeira			
2 Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Marinheirinho		Geomorfologia 212 - Colinas Amplas e 213 - Colinas Médias	
Geologia Formação Adamantina		Pedologia PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico	
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 500	Profundidade média (m) 5	Largura (m) 9	Volume(1000m ³) 22
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 38	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira	1000	devlividade da vertente (%) da cabeceira 5
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A ocupação de montante é densa, com casas, ruas sem pavimento e guias; possui trecho com galeria de drenagem de águas superficiais. Já as suas laterais, até o cruzamento com a rua Jerônimo Figueira (100 m jusante da cabeceira), compreendem loteamento incipientemente ocupado. Dessa rua para a frente, adentra o Colégio Agrícola de Votuporanga, onde se têm pasto, plantações e algumas árvores.</p> <p>A origem do entalhe deve estar associada a desmatamentos e abertura de arruamentos, que resultaram em descarga concentrada de águas superficiais, gerando erosão remontante. Atualmente, são lançadas na boçoroca as águas pluviais das redondezas e alguns esgotos domésticos.</p> <p>A área de montante da boçoroca estende-se em área de loteamento, cujas ruas deverão ser pavimentadas brevemente.</p> <p>A prefeitura pretende recuperar a área através da canalização da boçoroca com galeria de alvenaria de seção retangular (2,80 x 3,0 m).</p> <p>A idade da boçoroca é de aproximadamente 30 anos.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Marco A.B. Bereta (Chefe D.O V. da P.M.)/ Eduardo A. Simões (Enc. Transp. e Alm.)		Coord. EO 607,5	Criticidade média
			Num. do Cadastro 03
Equipe José Luis/Edson (IPT) e José dos Santos (DAEE)	Data 21/09/89	Coord. NS 7743,5	Folha topográfica Votuporanga

7. Dinâmica – fenomenologia

A atividade atual do processo erosivo compreende a ação conjunta água subterrânea/água superficial, principalmente na cabeceira da boçoroca, que descalça taludes, produz trincas no solo e resulta no alargamento das suas bordas.

O entalhe erosivo possui perfil de rocha pouco alterada, mostrando constantemente soleiras a partir de 30 m para jusante.

A vegetação compreende arbustos e capim e apresenta-se em relativa abundância no fundo e paredes, excetuando-se os trechos de cabeceira, onde os taludes estão expostos.

8. Medidas de combate – desempenho

No trecho de cabeceira, ao longo de 100 m entre as ruas Rio Madeira e Humberto Corrêa, foi implantada tubulação de concreto com $\varnothing = 1$ m, bocas-de-lobo nas ruas e aterro do trecho canalizado. O lançamento das águas na boçoroca é feito através de escada de dissipação. As obras implantadas mostram bom desempenho.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A boçoroca tende a evoluir através do alargamento de suas bordas, sobretudo no trecho de cabeceira atual, podendo atingir lotes vizinhos ou mesmo ruas. O processo poderá sofrer aceleração a partir do instante em que forem pavimentadas as ruas da área de contribuição.

É recomendável que, precedendo a ocupação de suas bordas - ou mesmo a pavimentação das ruas, seja efetuada a total correção da boçoroca através da continuidade da obra já implantada, lembrando-se a importância do projeto contemplar drenagem da água subterrânea.

O seu nível de criticidade pode ser classificado de médio.

FICHA DE CADASTRO DE EROSÕES

UGHRI 15 - TURVO/GRANDE

1. Identificação e localização da erosão		Município: Votuporanga	
Nome Boçoroca da Vila América	Bairro/distrito Vila América		
Acesso Rua Paraná			
2. Dados regionais			
Bacia hidrográfica Córrego Boa Vista/Rio Grande	Geomorfologia 213 - Colinas Médias		
Geologia Formação Adamantina	Pedologia PVe3 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico PVe12 - Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico		
3. Dados geométricos da boçoroca			
Comprimento (m) 250	Profundidade média (m) 4	Largura (m) 8	Volume(1000m ³) 8
4. Características da área de contribuição			
área de contribuição (ha) 110	comp. de rampa da vertente (ha) da cabeceira 1250	devlividade da vertente (%) da cabeceira 4	
5. Interação da erosão com a área urbana			
<p>Boçoroca urbana.</p> <p>A montante e áreas laterais, área urbanizada com presença de terrenos vagos nas proximidades da boçoroca. A jusante, pastagens.</p> <p>As ruas laterais não são asfaltadas e não apresentam rede de galeria em sua maioria.</p> <p>A montante, a boçoroca foi aterrada em uma extensão de 500 m, por onde atualmente passa a Av. Santos Dumont. A previsão da prefeitura é aterrar toda a boçoroca para o prosseguimento da avenida, interligando-a com a Av. Dr. Augusto Marchi.</p>			
6. Identificação da ficha			
Referências Marco A.B. Bereta (Chefe D.O V. da P.M.)/ Eduardo A. Simões (Enc. Transp. e Alm.)		Coord. EO 606	Criticidade baixa
		Num. do Cadastro 02	
Equipe Oswaldo/José Luiz/Edson/Gerson (IPT)	Data 21/09/89	Coord. NS 7742	Folha topográfica Votuporanga

7. Dinâmica – fenomenologia

A boçoroca está bastante estabilizada, evidenciada pela presença de vegetação no interior. O canal atual comporta-se basicamente como um córrego.

Apresenta alguma atividade erosiva no aterro da rua Rio Grande, por concentração de águas superficiais da rua dos Ypes.

8. Medidas de combate – desempenho

A boçoroca foi aterrada com implantação de rede de galerias de seção retangular (3,0 x 2,0 m).

As ruas situadas a jusante foram aterradas com implantação de galerias na base do aterro para a transposição das águas pluviais.

A galeria da rua Rio Grande está parcialmente solapada, necessitando de reparos.

9. Previsões de evolução e nível de criticidade

A recuperação da boçoroca através das obras de aterro e galeria estabilizaram a porção mais antiga.

Caso as estruturas de saída das águas pluviais das galerias resistam, não se pode prever a reativação do processo erosivo.

Baixo nível de criticidade.