

I.7. ÁREAS DEGRADADAS

Neste capítulo encontram-se levantados os dados relativos às áreas degradadas e respectiva conceituação dos processos de erosão, assoreamento, inundação e mineração.

I.7.1. Áreas degradadas por processos de erosão e assoreamento

Quanto à erosão, tendo em vista a escala de abordagem deste estudo (1: 250 000) e a extensão da área da UGRHI-22 (11.838 km²), a caracterização das áreas denominadas degradadas foi realizada de formas direta e indireta, através de trabalho de campo realizado no final do mês de maio de 1999, e de determinação de sub-bacias críticas à erosão, com base na ocorrência do número de feições erosivas e na suscetibilidade natural aos processos erosivos.

Desta forma, a partir dos mapas de distribuição dos processos de erosão e de assoreamento (**Desenho 11, Volume III**), e do mapa de suscetibilidade à erosão (**Desenho 12, Volume III**), foi elaborado o mapa de sub-bacias críticas à erosão (**Desenho 13, Volume III**), cujos métodos de análise estão apresentadas no **Capítulo II.4.3.** e cujos dados também foram utilizados para o mapa síntese (**Desenho 14, Volume III**).

A degradação dos terrenos das sub-bacias do Pontal do Paranapanema pelos processos erosivos urbanos e rurais, mobilizaram milhões de m³ de solos, destruindo terras de culturas, equipamentos urbanos e obras civis, impactando de forma expressiva os recursos hídricos da região, principalmente nas áreas de ocorrência dos arenitos Bauru, de ampla extensão na UGRHI-22.

I.7.1.1. Base conceitual

Erosão é o processo de “desagregação e remoção de partículas do solo ou de fragmentos e partículas de rochas, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo e/ou organismos (plantas e animais)” (IPT, 1986). A erosão pode ser “natural” ou “geológica”, que se desenvolve em condições de equilíbrio com a formação do solo; e “acelerada” ou “antrópica”, cuja intensidade, é superior à da formação do solo, não permitindo a sua recuperação natural.

A erosão acelerada pode ser de dois tipos: **erosão laminar**, ou em lençol, “quando causada por escoamento difuso das águas das chuvas, resultando na remoção progressiva dos horizontes superficiais do solo”; e **erosão linear**, “quando causada por concentração das linhas de fluxo das águas de escoamento superficial, resultando incisões na superfície do terreno” na forma de sulcos, ravinas e boçorocas e solapamento de margens de canal.

A erosão laminar é dificilmente perceptível, porém é evidenciada pela tonalidade mais clara dos solos, exposição de raízes e queda da produtividade agrícola. É determinada a partir de cálculos, segundo a Equação Universal de Perdas de Solo (USLE), levando em conta os índices: erosividade da chuva, erodibilidade, comprimento de rampa, declividade do terreno, fator uso e manejo do

solo e prática conservacionista adotada. Estes estudos vem sendo realizados pelo Instituto Agrônomo de Campinas - IAC, da Secretaria da Agricultura (SAA 1994).

Das feições lineares, os **sulcos** são pouco profundos (inferior a 50cm) (**Fotos 5 e 11, Anexo III**) e podem ser mais facilmente corrigidos através de manejo do solo. Este tipo de erosão está geralmente associada a áreas rurais e ocorrem sob a forma de áreas de concentração, sendo induzidas pelos seguintes fatores:

- manejo agrícola inadequado em áreas de cultura, sem a adoção de práticas conservacionistas, como o simples plantio sem obedecer as curvas de nível e sem a implantação de terraços e canais escoadouros vegetados, solos preparados de forma inadequada e culturas de má cobertura etc. Normalmente ocorre a formação de sulcos de forma generalizada em toda a encosta, sendo comum a evolução para boçorocas nos locais de concentração do escoamento superficial.
- modificação do escoamento das águas pluviais como trilhas de gado, carreadores, cercas, divisas antigas e áreas de empréstimo, que aduzem e concentram as águas pluviais.

As **ravinas** são feições de maior porte, profundidade variável, de forma alongada e não atingem o nível d'água subterrânea, onde atuam mecanismos de desprendimento de material dos taludes laterais e transporte de partículas do solo.

As **boçorocas** têm dimensões superiores às ravinas e são geralmente ramificadas. No mecanismo de desenvolvimento desta feição atuam tanto a ação da água de escoamento superficial quanto dos fluxos d'água subsuperficiais, através do fenômeno de *pp g* (erosão interna que provoca o carreamento de partículas do interior do solo, formando "tubos" vazios, que provocam colapsos e escorregamentos laterais do terreno, alargando a boçoroca). Ocorrem principalmente em cabeceiras de drenagens, onde há uma convergência e concentração natural dos fluxos superficiais e subterrâneos de água, favorecendo a formação e o avanço das boçorocas.

Quanto à indução do processo, as ravinas e boçorocas podem ser classificadas em urbanas e rurais.

As **ravinas e boçorocas urbanas** estão associadas principalmente ao processo desorganizado de urbanização que concentra-se, em geral, na periferia da cidade.

Quase todas as erosões que se desenvolvem junto às cidades estão ligadas ao lançamento de águas de chuva e esgoto, diretamente ou através do arruamento. A erosão provocada pela grande quantidade de águas assim lançadas já é suficiente para deixar o problema bastante grave. Quando surge a água subterrânea no fundo e nas paredes da boçoroca, sua ação erosiva torna-se ainda mais complexa e acelerada, evoluindo em direção aos bairros mais altos e, por vezes, com abatimentos bruscos do terreno em áreas descalçadas por erosão interna (*pp g*). Quando as águas são conduzidas por sistemas de captação apropriados, normalmente o problema tem origem no ponto de lançamento das águas, sendo comum o subdimensionamento das obras terminais de dissipação e falta de conservação.

O problema agrava-se em função da necessidade de lançamento das águas pluviais e servidas em drenagens próximas às zonas urbanas, que não comportam um grande incremento de vazão, sofrendo rápido entalhamento e alargamento do

leito. Os incrementos brutais das vazões, por ocasião das chuvas, aliando-se às variações do nível freático, conferem ao processo erosivo remontante uma dinâmica acelerada. Tais fenômenos, que se desenvolvem em área urbanizada, colocam em risco a segurança e os recursos econômicos da população local.

As boçorocas situadas na zona rural peri-urbana, porém deflagradas pelo processo de urbanização, foram também incluídas nesta classificação.

As **ravinas e boçorocas rurais** relacionam-se às ocorrências desenvolvidas na área rural, em áreas agrícolas, campos abandonados e pastagens e associadas a obras viárias. São causadas pelo desmatamento e manejo inadequado do solo, que acabam por modificar o regime hídrico na região, acelerando os processos erosivos (**Foto 4, Anexo 14**).

As ocorrências de ravinas e boçorocas rurais podem ser divididas quanto aos fatores de forma de ocorrência em dois tipos: aquelas formadas por reativação de drenagens e as associadas a obras.

As erosões associadas a obras são induzidas e catalisadas pela implantação de obras civis na área rural, principalmente rodovias e ferrovias. As rodovias sem coberturas de proteção de seu leito e sem sistemas de drenagens adequados, apresentam sérios problemas de erosão, pela concentração das águas superficiais nas laterais da pista, que acabam provocando sulcos que evoluem para verdadeiras boçorocas.

As obras de drenagem tanto das rodovias como das ferrovias apresentam, em suas proporções terminais (bueiros e dissipadores), focos potenciais ao desenvolvimento das boçorocas, uma vez que concentram o escoamento superficial de áreas consideráveis, lançando as águas em drenagens que nem sempre comportam o incremento da vazão imposta pelas obras. As boçorocas formadas nessas condições acabam por ter uma revolução remontante, pondo em risco as estradas, sendo muitos os casos das vias que tiveram seu traçado modificado em função das erosões.

As erosões formadas por reativação de drenagens são formadas pela alteração das condições hidrográficas das bacias de contribuição a montante das cabeceiras de drenagem. O intenso desmatamento provocado pela expansão das áreas agrícolas, muitas vezes com a retirada de matas ciliares, desprotege os solos do impacto das chuvas, provocando incremento substancial do escoamento superficial e na infiltração das águas pluviais.

O desequilíbrio hidrológico que se instala provoca alterações importantes tanto no regime de vazão quanto na variação do lençol freático, que acaba provocando o rejuvenescimento de drenagens.

Na busca de um novo perfil de equilíbrio, compatível com as mudanças regionais, a drenagem remonta e reentalha, originando boçorocas ramificadas e de grande porte, nas cabeceiras das drenagens. Assim, as boçorocas associadas a drenagens naturais apresentam ciclos de evolução acelerada, condicionados por episódios de chuvas excepcionais.

O evento pluviométrico de 1983, onde a pluviosidade anual chegou a quase o dobro da pluviosidade média anual na área dos levantamentos, é apontado como o principal deflagrador dos processos de erosão remontante de cabeceiras de drenagem, sendo comum os cursos d'água que foram aumentados de alguns quilômetros. Normalmente essas boçorocas apresentam vários ramos laterais, com

drenagem intermitente em seu interior, e o principal fator de instabilização de suas bordas é a ação da água subterrânea que acaba instabilizando o pé do talude, provocando escorregamentos sucessivos.

Essas boçorocas são de difícil contenção, principalmente pela grande extensão de área afetada, o que impõe a necessidade de tratamento da bacia de contribuição no sentido de diminuir o aporte das águas pluviais. Essas medidas geralmente vem sendo tomadas na região, através da execução de terraços em nível e “lagoas secas” que consistem em pequenos açudes para retenção e infiltração das águas pluviais, nas linhas de talvegue.

O **assoreamento** é resultado direto das feições erosivas decorrentes da alteração do equilíbrio da paisagem provocadas principalmente pela ação antrópica.

Segundo a agência de proteção ambiental dos Estados Unidos (EPA,1976), o problema do assoreamento traduz-se pelos seguintes impactos mais relevantes:

- diminuição do armazenamento de água nos reservatórios;
- colmatção total de pequenos lagos e açudes;
- obstrução de canais de cursos d’água;
- destruição dos habitats aquáticos;
- criação de turbidez, prejudicando o aproveitamento da água e reduzindo as atividade de fotossíntese;
- degradação da água para o consumo;
- prejuízo dos sistemas de distribuição de água;
- veiculação de poluentes como pesticidas, fertilizantes, herbicidas, etc;
- veiculação de bactérias e vírus;
- abrasão nas tubulações e nas partes internas das turbinas e bombas.

Os depósitos de assoreamento identificados no Pontal do Paranapanema estão geralmente associados a processos erosivos instalados nas áreas a montante das drenagens. Portanto, as sub-bacias onde ocorrem muitas erosões lineares também apresentam depósitos de assoreamento e quanto maior a suscetibilidade à erosão das sub-bacias maior a probabilidade de ocorrência de assoreamento.

I.7.1.2. Levantamento dos processos erosivos e de depósitos de assoreamento

Os trabalhos realizados que permitiram a identificação das ocorrências de feições erosivas e de assoreamento existentes no Pontal do Paranapanema foram realizados a partir de interpretação de fotografias aéreas que se encontram disponíveis para consulta no IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo. Foram utilizados quatro projetos de aerolevantamentos realizados pela Terra Foto S. A. e pela CESP. Da Terra Foto utilizou-se os seguintes projetos: Projeto Marília; Projeto Presidente Venceslau; Projeto Presidente Venceslau e Áreas Correlatas e Projeto Álvares Machado. Da CESP utilizou-se o projeto denominado pelo IGC como CESP-Oeste. A área de cobertura desses aerolevantamentos na área de estudo encontra-se apresentada na **Figura I.7.1.a**.

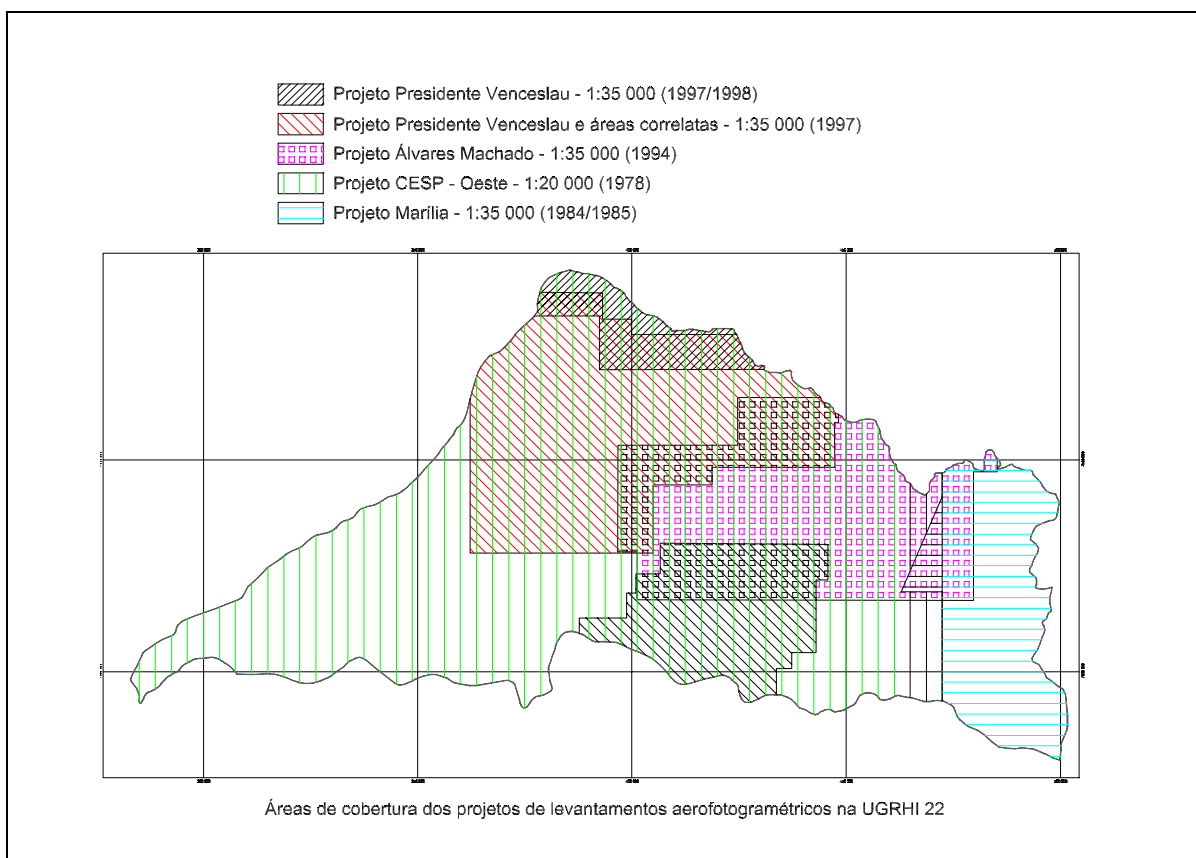


Figura I.7.1.a. A área de cobertura dos projetos de aerolevantamentos na área da Bacia do Pontal do Paranapanema.

Foram adicionados a esse levantamento, dados do Projeto Bases Técnicas para recuperação de bacias hidrográficas: Projeto Piloto do rio Santo Anastácio, de forma a incluir levantamento detalhado de localização das erosões rurais nesta bacia (**Desenho 11, Volume III**) e dados de cadastros de campo de erosões. A CPTI também realizou cadastros expeditos em algumas erosões urbanas, cujos resultados estão apresentados, juntamente com os dados nas fichas de cadastro apresentadas no **Anexo 7, Volume II**. O número de boçorocas urbanas nos municípios são apresentados no **Quadro I.7.1.a**. As erosões rurais, por sub-bacias, estão apresentadas no **Quadro I.7.1.c**.

Quadro I.7.1.a. Número de boçorocas urbanas cadastradas por município no Pontal do Paranapanema.

Municípios	Ocorrência de boçorocas urbanas
Indiana	1
Marabá paulista	1
Martinópolis	1
Taciba	1

Municípios	Ocorrência de boçorocas urbanas
Santo anastácio	2
Anhumas	3
Regente feijó	3
Presidente Venceslau	3
Estrela do norte	4
Euclides da cunha paulista	4
Presidente epitácio	4
Rosana	4
Tarabai	4
Mirante do paranapanema	5
Álvares Machado	5
Pirapozinho	6
Teodoro sampaio	6
Presidente Prudente	17
TOTAL	74

Quanto ao tipo de feição erosiva, as ocorrências observadas, nos vários levantamentos realizados foram classificadas em: boçorocas e ravinas. O número de erosões levantadas em todos os projetos de aerolevantamentos é 4637 (**Quadro I.7.1.b.** e **Desenho 11**). Se contado somente as erosões levantadas em projetos mais recentes (desconsiderando as áreas de recobrimento), o número total de erosões é de 1562. Os principais corpos de assoreamentos interpretados concentram-se principalmente na bacia hidrográfica do rio Santo Anastácio, estando em geral associado a áreas de maior ocorrência de processos erosivos. Estão identificados no **Desenho 11** e **14 (Volume III)** por trechos de grande extensão.

As feições observadas foram locadas em cartas topográficas, escala 1:50.000, e posteriormente lançadas, através de suas coordenadas no mapa de distribuição dos processos de erosão e assoreamento (**Desenho 11, Volume III**) e mapa Síntese (**Desenho 14, Volume III**).

Quadro I.7.1.b. Projetos de Levantamento aerofotogramétrico utilizados, número de fotos e número de erosões interpretadas

Nome do Projeto	Nº de Fotos	Nº de Erosões
Presidente Vencesla A. C. (1997) 1:35.000	287	1323
Marília (1984-1985) 1:35.000	nd	34
Presidente Venceslau (1997-1998) 1:35.000	64	40
Alvares Machado (1994) 1:35.000	162	542
Cesp (1978) 1:20.000 (incluindo Projeto IPT, 1994)	712	2698
Total		4637

As erosões observadas nestes levantamentos foram quantificadas por sub-bacia hidrográfica (**Quadro I.7.1.c**), e estão apresentados, juntamente com os assoreamentos no **Desenho 14** e **Desenho 11**.

O **Desenho 11** apresenta um estudo de detalhe realizado em IPT (1994) (Bases Técnicas para a recuperação de Bacias hidrográficas: Projeto Piloto do rio Santo Anastácio). Este desenho, apesar de apresentar valores reais de ocorrências de erosões, não possibilita uma base para análise relativa dos dados de número de erosões entre as sub-bacias da UGRHI estudada, a qual pode ser obtida através do **Desenho 14**, que apresenta dados levantados em um mesmo nível de detalhe para toda a área de estudo.

No **Capítulo II.4.** são analisados os dados de % de área suscetível a erosão em relação à área total das sub-bacias.

No **Anexo 13**, são apresentados subsídios para o Plano de Controle das erosões na área rural e urbana para UGRHI do Pontal do Paranapanema.

Quadro I.7.1.c. Número de erosões e áreas das sub-bacias

SIGLA	Nome da Sub-bacia	ÁREA (km ²)	Nº de Erosões (Desenho 11)	Nº de Erosões (Desenho 14)
III - Tributários de até terceira ordem do Rio Paraná				
TPRc-1		58,52	5	2
TPRc-2		32,46	3	3
TPRc-3		53,76	22	22
TPRc-4		71,17	10	10
TPRc-5		70,43	4	4
TPRc-6		3,25	0	0
TPRc-7		58,93	0	0
TPRc-8		14,03	0	0
TPRc-9		26,21	0	0
TPRc-10		10,52	0	0
TPRc-11		13,88	0	0
TPRc-12		218,37	6	5
TPRb-1	Caiuá	168,11	23	13
TPRb-2	S. João	64,37	25	17
TPRb-3	Lara	110,24	35	29
TPRb-4	Arigo	110,92	9	6
TPRb-5	Lagoa	328,54	26	19
TPRb-6	Pedras	252,95	22	21
TPRb-7	Laranja Azeda	126,12	0	0
TPRb-8	Laranjeira	98,15	0	0
TPRb-9	Inseto	62,86	3	3
VII - Tributários de até terceira ordem do Rio Paranapanema				
TPNc-1		377,4	11	11
TPNc-2		17,24	0	0
TPNc-3		9,97	1	1

Quadro I.7.1.c. Número de erosões e áreas das sub-bacias

SIGLA	Nome da Sub-bacia	ÁREA (km2)	Nº de Erosões (Desenho 11)	Nº de Erosões (Desenho 14)
TPNc-4		212,29	2	2
TPNc-5		252,98	5	5
TPNc-6		12,36	0	0
TPNc-7		2,07	2	2
TPNc-8		2,32	0	0
TPNc-9		63,16	21	19
TPNc-10		44,38	11	10
TPNc-11		8,35	1	1
TPNc-12		26,29	6	3
TPNc-13		87,82	4	4
TPNc-14		11,95	0	0
TPNc-15		32,88	0	0
TPNc-16		19,19	1	1
TPNc-17		54,57	3	2
TPNc-18		84,95	5	3
TPNc-19		123,92	7	4
TPNc-20		36,7	0	0
TPNc-21		18,18	0	0
TPNb-1	Santa Rita	48,81	3	3
TPNb-2	Sedama	114,06	3	3
TPNb-3	Parnambi	169,8	0	0
TPNb-4	Cachoeira	246,26	1	1
TPNb-5	Cuiabá	290,86	24	24
TPNb-6	Lontra	47,05	0	0
TPNb-7	Nhenca	299,38	44	41
TPNb-8	Taquaruçu	119,44	34	32
TPNb-9	Rebojo	340,6	188	164
TPNb-10	Tombo do Meio	260,77	107	95
TPNb-11	Laranjeirinha	111,82	46	30
TPNb-12	Mosquito	109,23	4	4
TPNb-13	???	93,1	7	7
TPNb-14	Cabeceira do Jaguaretê	108,46	0	0
TPNb-15	Claro	53,79	0	0
TPNb-16	Patos	70,06	2	1
TPNb-17	Figueira	91,1	7	5

I - Rio Santo Anastácio

Sac-1		109	69	31
Sac-2		176,7	202	48
Sac-3		19,31	3	1
Sac-4		17,98	7	7
Sac-5		45,1	56	16

Quadro I.7.1.c. Número de erosões e áreas das sub-bacias

SIGLA	Nome da Sub-bacia	ÁREA (km2)	Nº de Erosões (Desenho 11)	Nº de Erosões (Desenho 14)
Sac-6		31,82	29	17
Sac-7		2,38	3	1
Sac-8		15,94	14	9
Sac-9		42,01	41	6
Sac-10		154,36	172	22
Sac-11		3,01	2	2
Sac-12		26,12	43	3
Sac-13		2,23	7	0
Sac-14		58,2	119	7
Sab-1	Jaguatirica	36,98	25	13
Sab-2	Cerrado	55,15	102	8
Sab-3	Areia Dourada	168,38	209	55
Sab-4	Saltinho	259,61	231	37
Sab-5	S. Antonio	98,94	130	46
Sab-6	Feiticeiras	86,74	77	22
Sab-7	Sei-lá	67,07	59	22
Sab-8	Claro	100,88	38	10
Sab-9	Vai e Vem	83,88	85	12
Sab-10	Guaíçara	163,6	341	31
Sab-11	Brejão	41,4	99	10
Sab-12	Limoeiro	85,62	171	16
Sab-13	Cabeceira do Santo Anastácio	153,88	667	64

VI - Ribeirão Laranja Doce

LDC-1		34,63	1	0
LDC-2		118,77	2	2
LDC-3		63,83	0	0
LDC-4		28,39	3	0
LDC-5		12,96	1	0
LDC-6		40,79	4	4
LDC-7		31,47	13	0
LDb-1	Boca	102,52	2	1
LDb-2	Formiga	70,4	8	0
LDb-3	Sapé	47,73	0	0
LDb-4	Engano	109,57	12	6
LDb-5	Azul	112,93	30	7
LDb-6	Palmital	133,08	31	8
LDb-7	Cabeceira do Laranja Doce	241,13	3	3

IV - Rio Pirapozinho

PRc-1		37,66	0	0
PRc-2		172	60	55

Quadro I.7.1.c. Número de erosões e áreas das sub-bacias

SIGLA	Nome da Sub-bacia	ÁREA (km2)	Nº de Erosões (Desenho 11)	Nº de Erosões (Desenho 14)
PRc-3		155,7	64	39
PRc-4		204,39	7	3
PRc-5		8,03	2	1
PRc-6		127,22	25	10
PRb-1	Água Sumida	56	15	13
PRb-2	Cabeceira do Engano	157,25	74	31
PRb-3	Veado	229,84	44	37
PRb-4	Onça	62,03	1	1
PRb-5	Cabeceira do Pirapozinho	189,61	51	35

V - Rib Anhumas

Allc-1		38,4	6	6
Allc-2		71,11	4	4
Allc-3		1,56	0	0
Allc-4		33,08	0	0
Allb-1	?	67,28	1	1
Allb-2	Boa Vista	136,11	5	1
Allb-3	Onça	138,92	18	4
Allb-4	Cabeceira do Anhumas	163,19	53	16

II - Rib. Das Anhumas

ANb-1	Jataí	72,11	10	10
ANb-2	Areia Branca	76,33	13	9
ANb-3	Cabeceira do Anhumas	156,33	82	69
ANc-1		157,82	45	34
ANc-2		51,72	5	4
ANc-3		18,37	0	0
ANc-4		3,18	0	0

I.7.1.3. Suscetibilidade ao desenvolvimento de erosões

Na UGRHI-22, conforme estudos do IPT (1987) na região das bacias dos rios do Peixe e Paranapanema, realizado com base em levantamentos de localização dos processos erosivos, geomorfologia e pedologia, foram identificadas cinco categorias de áreas de suscetibilidade (ou potencial natural) ao desenvolvimento de processos erosivos por ravinas e boçorocas, as quais encontram-se apresentadas no **Desenho 12, Volume III** (Mapa de suscetibilidade à erosão).

I.7.1.3.1. Área de muito alta suscetibilidade

São áreas extremamente suscetíveis ao desenvolvimento de ravinas e boçorocas. Constituem-se de solos podzólicos de textura arenosa e média em relevos de colinas médias, morrotes e espigões alongados, e relevos de transição. No Pontal do Paranapanema, geralmente encontram-se subordinadas a arenitos da formação Adamantina.

Entre as características que levaram à diferenciação dessas áreas quanto à suscetibilidade, observam-se, em termos regionais, feições altamente favoráveis ao desenvolvimento de processos erosivos por ravinas e boçorocas. Estas características relacionam-se principalmente às particularidades do relevo e da cobertura de solos, destacando-se as seguintes:

- presença de feições ou cicatrizes de antigas erosões por reativação de cabeceiras de drenagem ou mesmo boçorocas;
- presença de encosta com linha de ruptura situadas principalmente na porção inferiores da encosta, podendo também ocorrer à meia encosta. Essas linhas de ruptura relacionam-se à ocorrência de depósitos alúvio-coluvionares arenosos em fundo de vales. Em certos casos, observa-se também a presença de depósitos colúvio-aluvionares arenosos em posições de meia encosta, normalmente associados à cabeceira de drenagens;
- ocorrência de encostas com declividades relativamente acentuadas, nunca inferiores a 10%;
- predomínio de solos com horizonte B textural (podzólicos) de textura arenosa/média a média. A espessura destes solos é variável dependendo do relevo e posições da encosta.

Normalmente, em relevos de colinas médias observam-se perfis de solo mais profundos que em relevo de morrotes e transição. Por outro lado, nas porções inferiores das encostas os solos são mais profundos que nas porções superiores. Estas características favorecem o desenvolvimento de processos erosivos tanto ao longo das encostas, como ao longo de cursos d'água naturais, na forma de reativação de drenagens.

I.7.1.3.2. Área de alta suscetibilidade

São áreas de grande potencial natural ao desenvolvimento de ravinas e boçorocas, constituídas por podzólicos de textura arenosa e média, em relevos de colinas amplas. São subordinadas aos arenitos das formações Adamantina, em áreas de transição entre relevos de colinas médias e relevos de colinas amplas com menores amplitudes.

Diferenciam-se das áreas de muito alta suscetibilidade pela maior dimensão, tanto em profundidade como em área. São comuns nesta unidade ravinas e

boçorocas ocupando integralmente a encosta, desde o fundo do vale até o topo da encosta. Como estas áreas são constituídas por relevo menos movimentado que das áreas de potencial natural muito alto, a cobertura pedológica, formada por podzólicos de textura arenosa e média, é sensivelmente mais espessa, o que explica serem as ravinas e boçorocas mais profundas.

As áreas de alta suscetibilidade, apesar de apresentarem ravinas e boçorocas de maior porte que observado nas áreas de muito alta suscetibilidade, apresentam menor potencial natural ao desenvolvimento dos processos erosivos, tendo em vista serem constituídos por relevos menos movimentados.

I.7.1.3.3. Área de média suscetibilidade

São áreas susceptíveis ao desenvolvimento de ravinas e boçorocas, constituídas de latossolos de textura média e areias quartzosas, em relevos de colinas amplas. Em relação ao substrato geológico, as áreas de potencial natural médio encontram-se subordinadas a arenitos das formações Adamantina. A cobertura pedológica é muito profunda e muito bem drenada.

Tendo em vista as condições de relevo, predominando colinas, com interflúvios de topos aplainados de grande extensão e encostas com baixa declividade, as áreas de média suscetibilidade não oferecem condições naturais para concentração de escoamento superficial das águas pluviais. As características de alta permeabilidade dos solos permitem rápida infiltração das águas das chuvas, não favorecendo o escoamento superficial concentrado. Dessa forma, as erosões por ravinamento observadas nas áreas de média suscetibilidade são quase que exclusivamente originadas por interferência de obras, principalmente estradas e lançamento de drenagem urbana.

I.7.1.3.4. Área de baixa suscetibilidade

São áreas de pouco potencial natural ao desenvolvimento de ravinas e boçorocas profundas, podendo apresentar alta suscetibilidade a ravinas rasas. As áreas de suscetibilidade baixa são caracterizadas por apresentarem coberturas de solos argilosos a muito argilosos, em geral relativamente profundos. Na área de estudo, os solos característicos desta unidade são latossolos roxos e terra roxa estruturada, em relevo de colinas amplas.

I.7.1.3.5. Área de muito baixa suscetibilidade

São áreas não susceptíveis ao desenvolvimento de ravinas e boçorocas profundas mas podendo apresentar alta suscetibilidade a ravinas rasas. Constituem-se por solos do tipo gley pouco húmico e planossolos, de textura variada, associados a relevos de agradação.