

11 ANÁLISE DOS DADOS – SITUAÇÃO ATUAL DA BACIA

Este capítulo é composto pelos diagramas unifilares (item 11.1), perfil sanitário (11.2), quadro resumo e gráfico de vazão (11.3), e acompanhamento dos Programas de Duração Continuada – PDC (item 11.4).

A Análise das Áreas Degradadas, sugerida na proposta do CORHI para ter sua abordagem neste capítulo, foi realizada no capítulo 10, descrito anteriormente.

11.1 Diagramas Unifilares

Os diagramas unifilares, que constam das próximas 20 páginas, constituem representações, simplificadas e sem escala, dos principais cursos d'água e dos pontos de captação de água e de lançamento de efluentes, elaboradas com o objetivo de facilitar as análises dos usos e demandas cadastradas.

Foram representados todos os cursos d'água da UGRHI-TJ com nome definido constantes da base topográfica 1:250.000 (DESENHO 1), além dos cursos sem nome porém com algum tipo de demanda cadastrada.

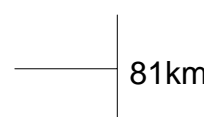
Os diagramas foram inicialmente elaborados de acordo com a divisão da UGRHI em 9 sub-bacias, iniciando-se pela sub-bacia do Rio Jaú (número 9) e terminando na sub-bacia do Rio Tietê/Rio Claro. Entretanto, como esta representação mostrou-se de difícil visualização em virtude da grande quantidade de informações existentes, optou-se, então, por realizar subdivisões dentro de cada sub-bacia, de acordo com a necessidade de melhor visualização dos dados.


Foram representados todos os pontos de captação e de lançamento de efluentes cadastrados na UGRHI-TJ (ANEXO E – tabelas 2 e 3 e DESENHO 7), independente de seu estado atual ou uso.

As distâncias dos pontos cadastrados até a foz do curso d'água e a distância da confluência dos cursos até a foz do rio principal de cada sub-bacia foram calculadas diretamente na base digital, por meio do *software* AUTOCAD (versão 14.0). Embora esta informação esteja disponível nos pontos cadastrados junto ao DAEE, este procedimento foi adotado para todos os pontos de modo a uniformizar as informações representadas. Isto, porque foram verificadas diferenças significativas em relação ao dado coletado e medido, provavelmente decorrentes da diferença na forma de cálculo adotada.

LEGENDA DOS DIAGRAMAS UNIFILARES

 Sentido do fluxo do curso d'água

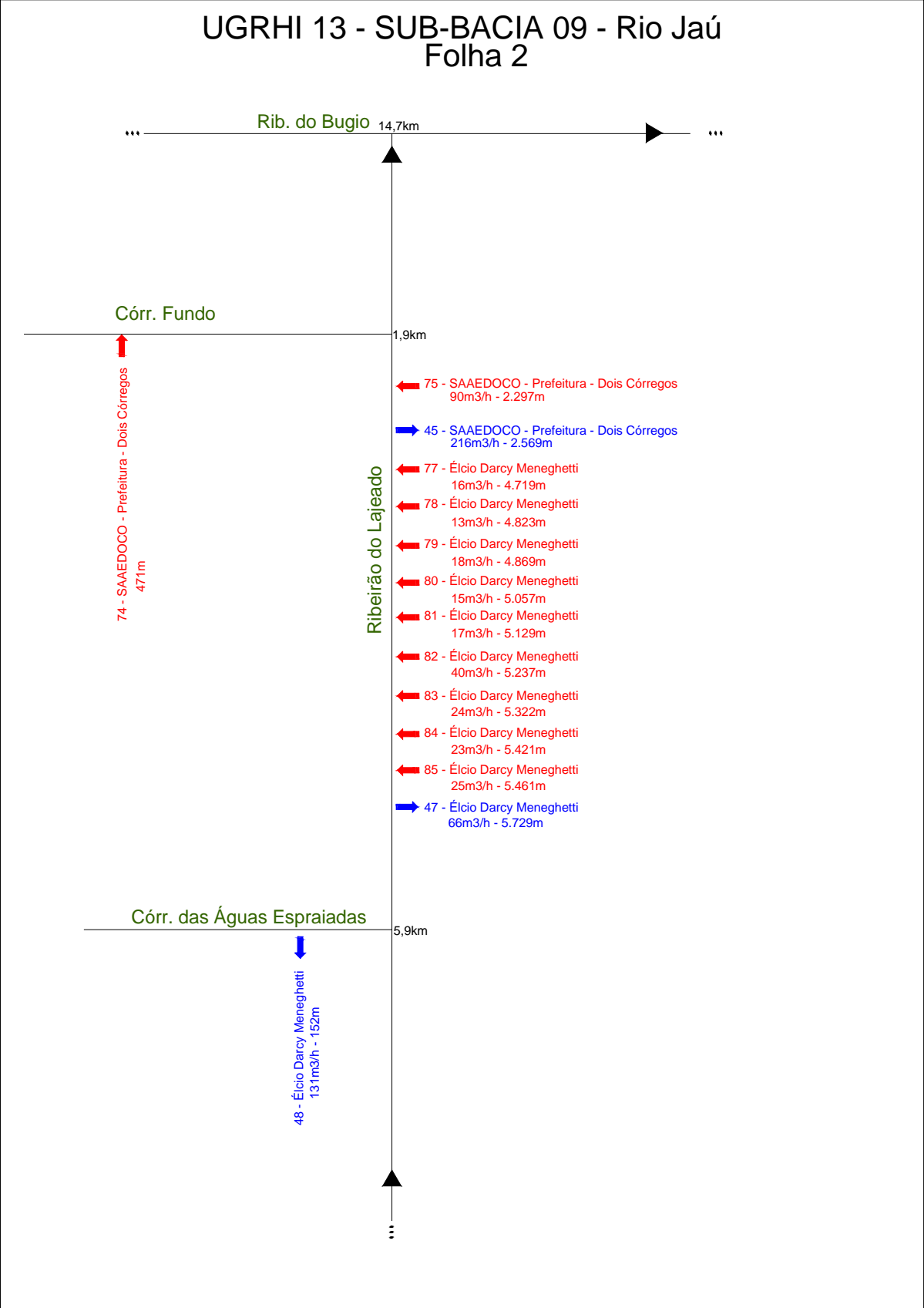
 Distância da foz do curso d'água

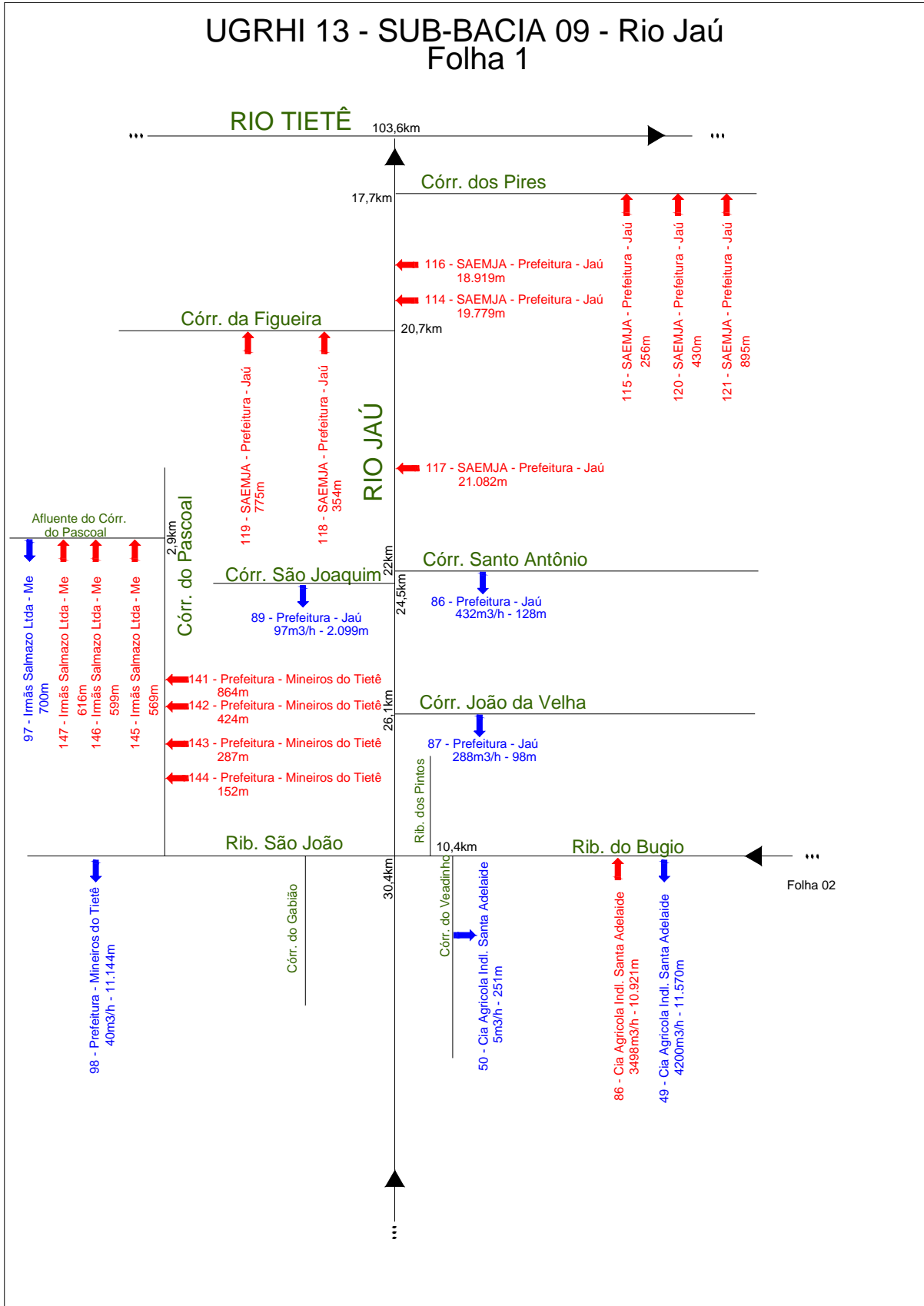
 Ponto de Lançamento

 Ponto de Captação

Identificação do ponto de lançamento/captação

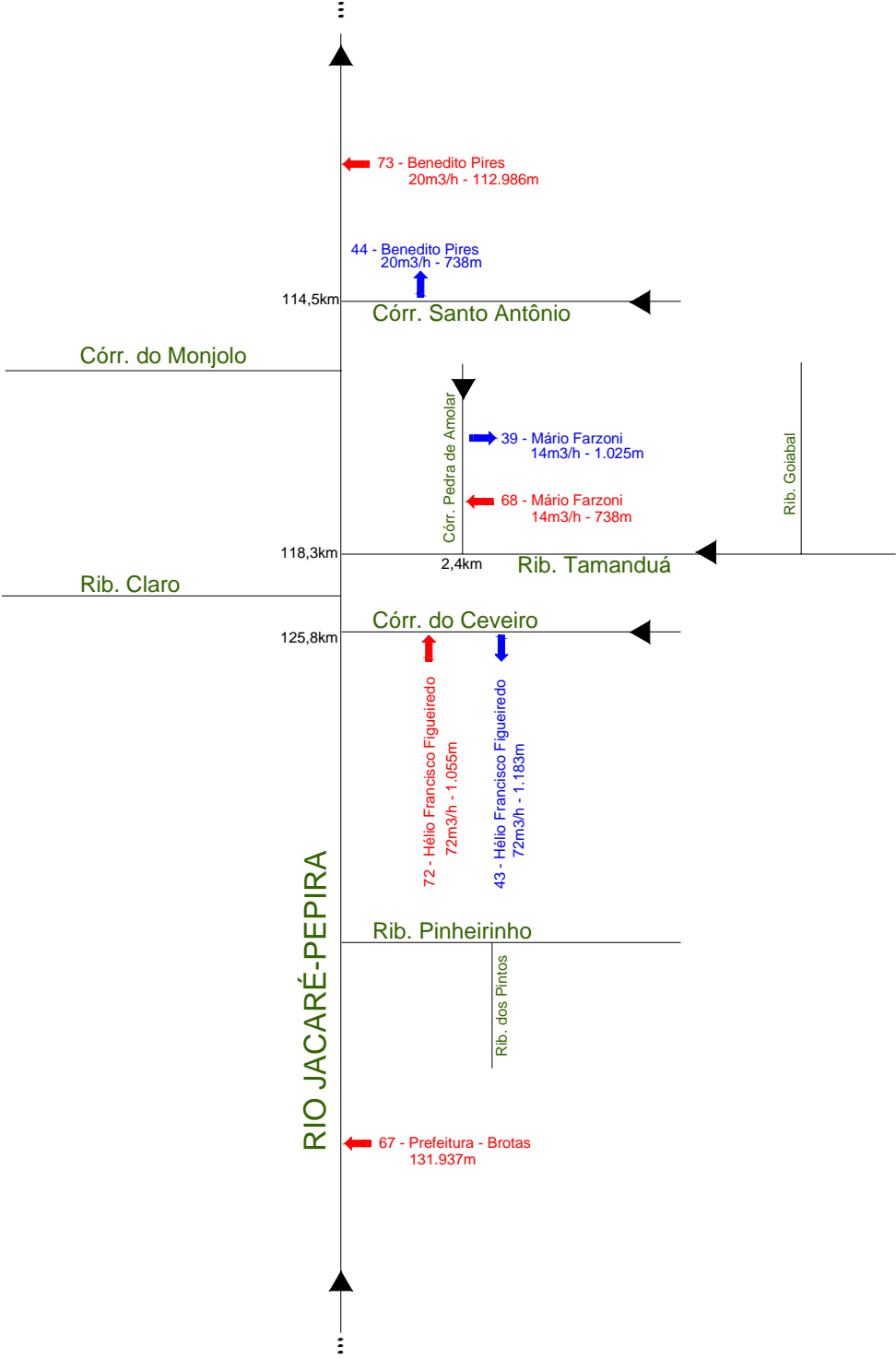
Número referente às tabelas 2 e 3 do ANEXO E	Proprietário ou Uso (no caso de proprietário desconhecido)	Município
88	Sabesp	Dourado
	40m ³ /h - 4.032m	
	Vazão	Distância do ponto de lançamento/captação até a foz



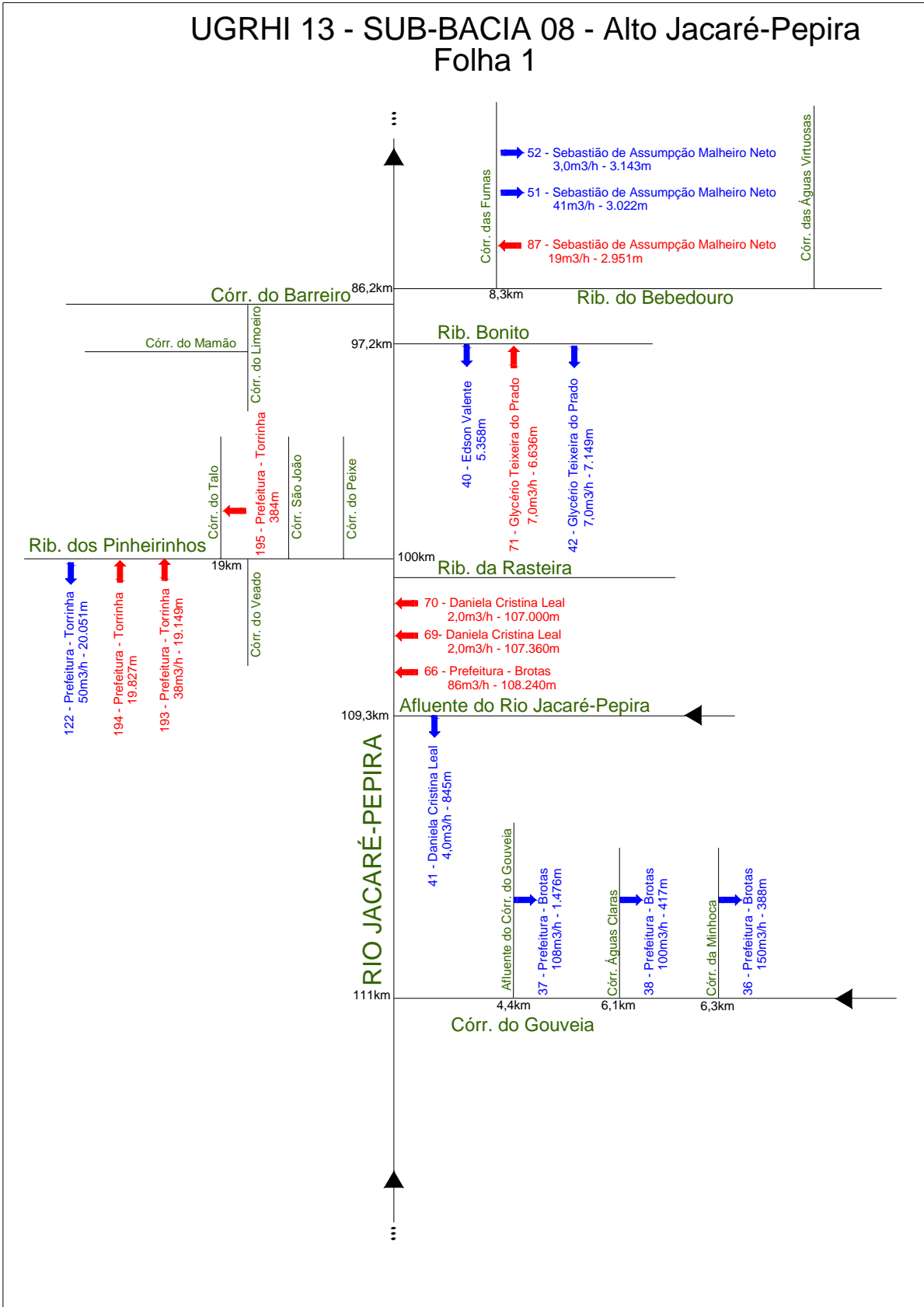


UGRHI 13 - SUB-BACIA 08 - Alto Jacaré-Pepira

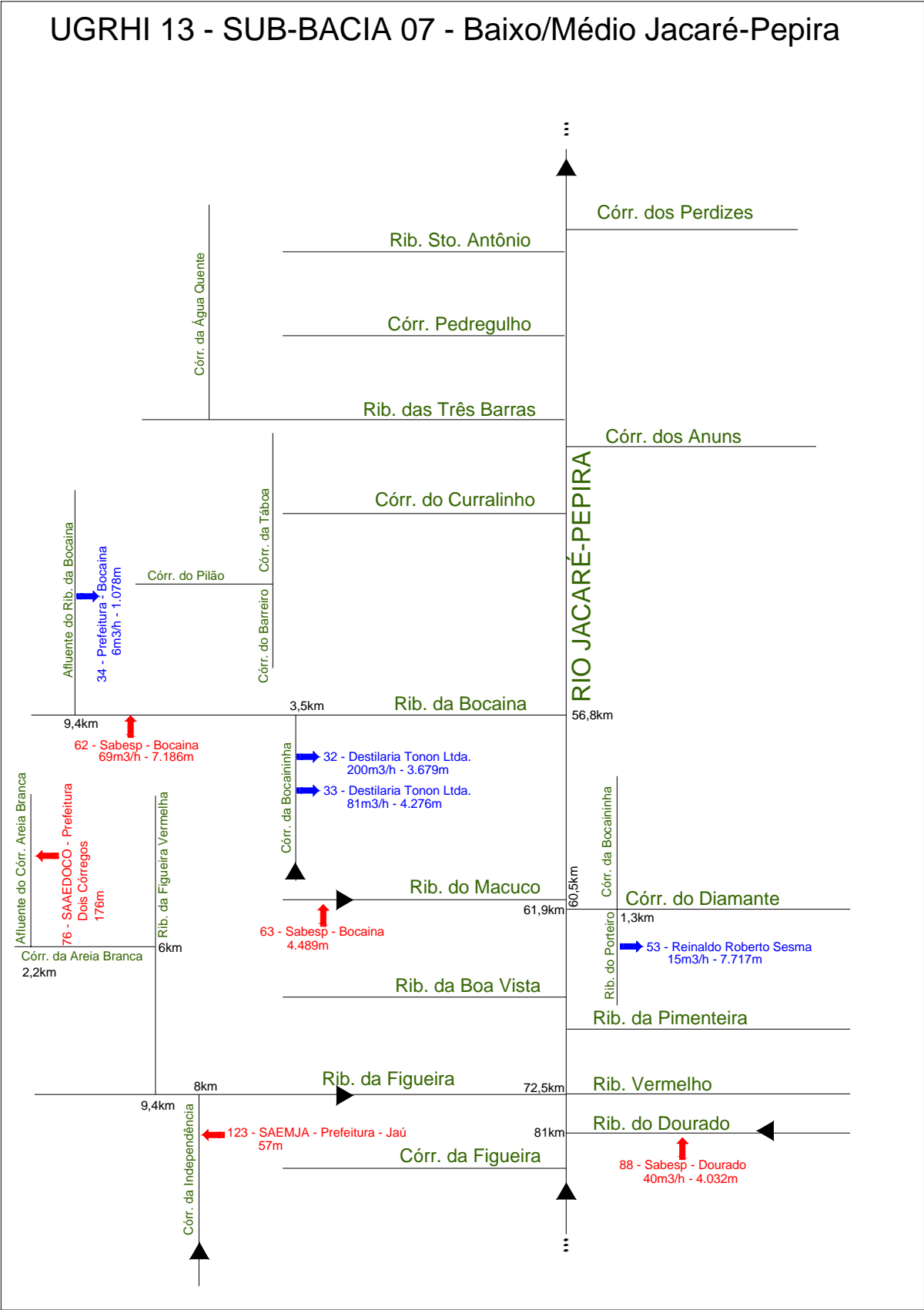
Folha 2

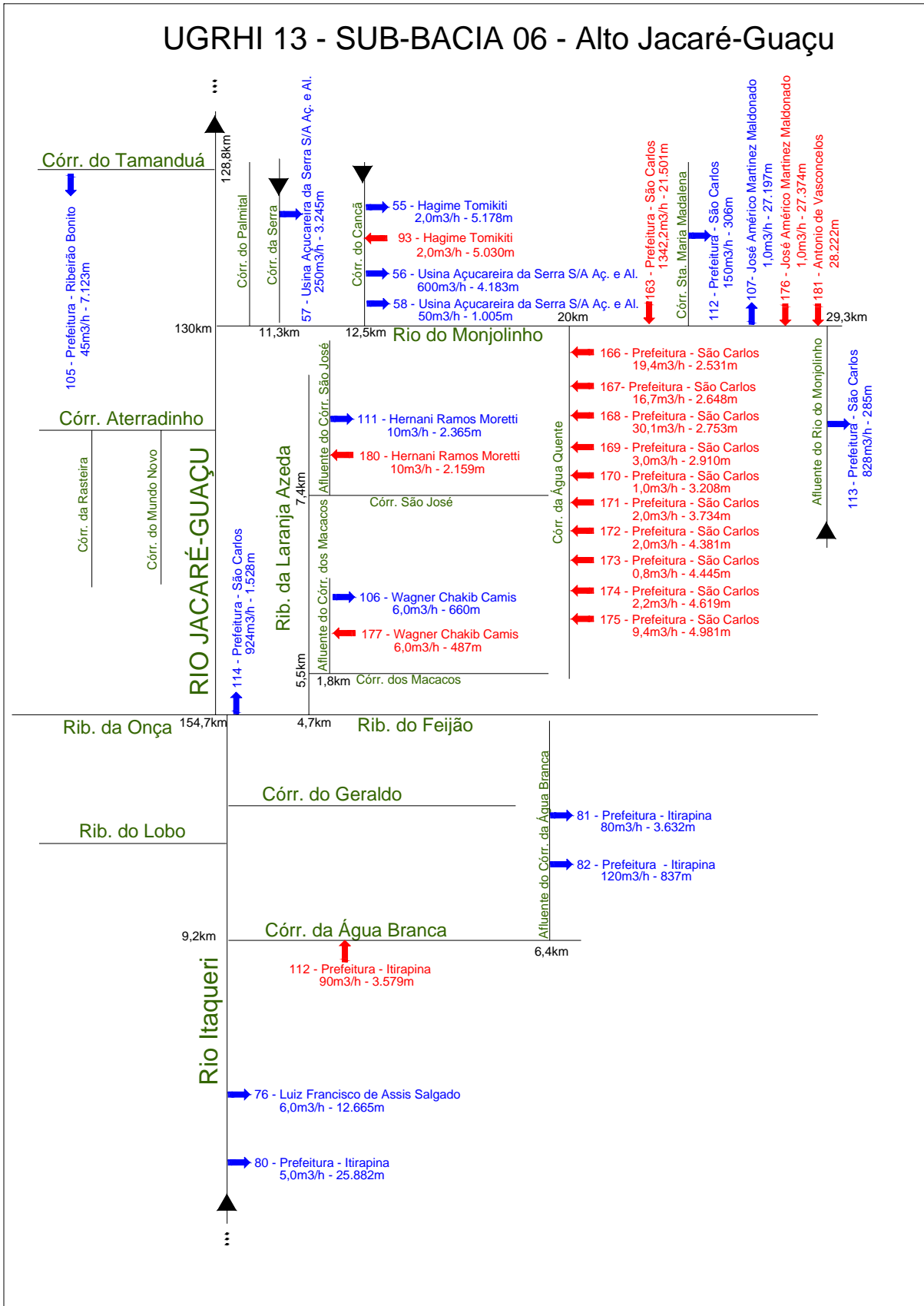


UGRHI 13 - SUB-BACIA 08 - Alto Jacaré-Pepira Folha 1

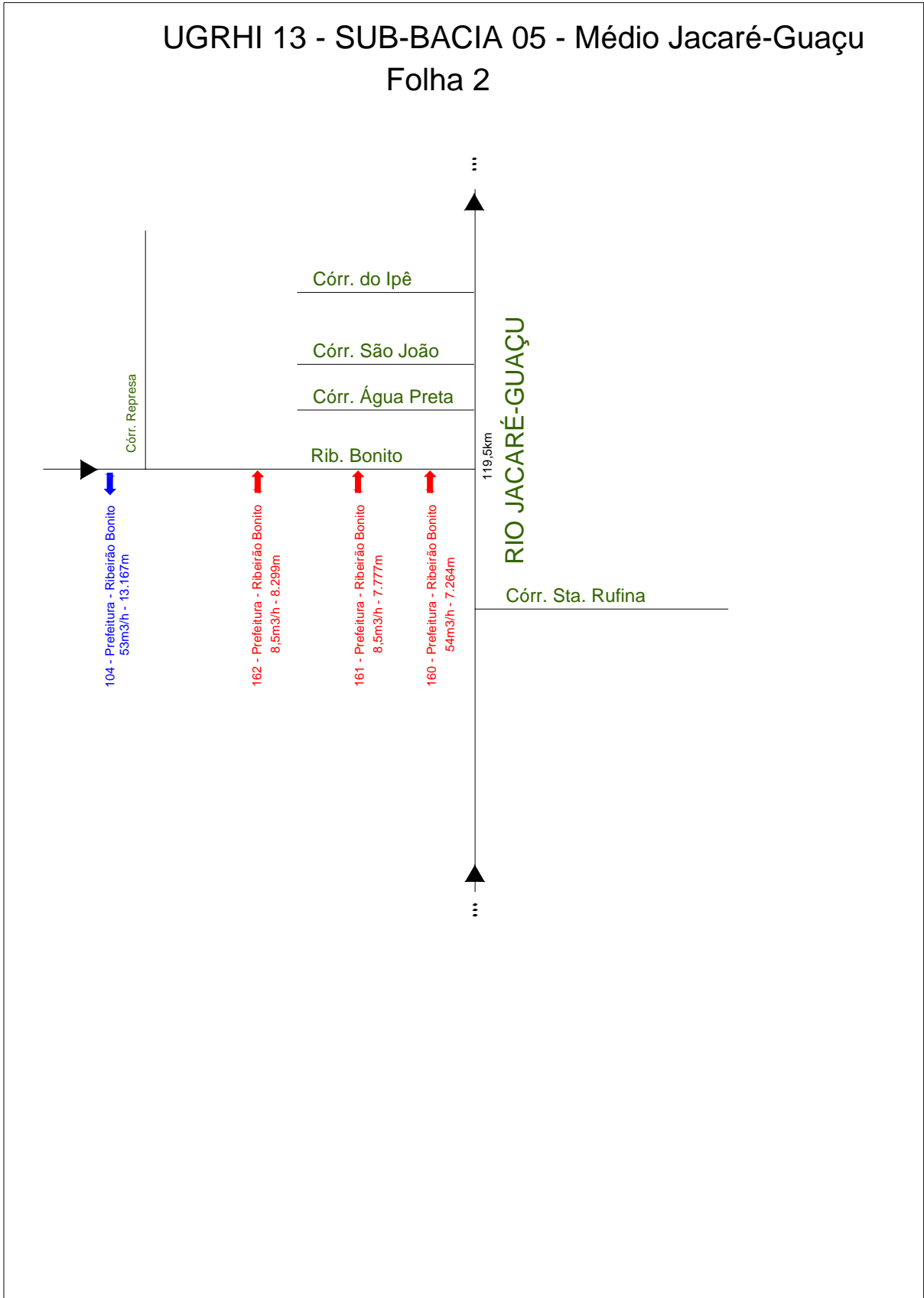


UGRHI 13 - SUB-BACIA 07 - Baixo/Médio Jacaré-Pepira



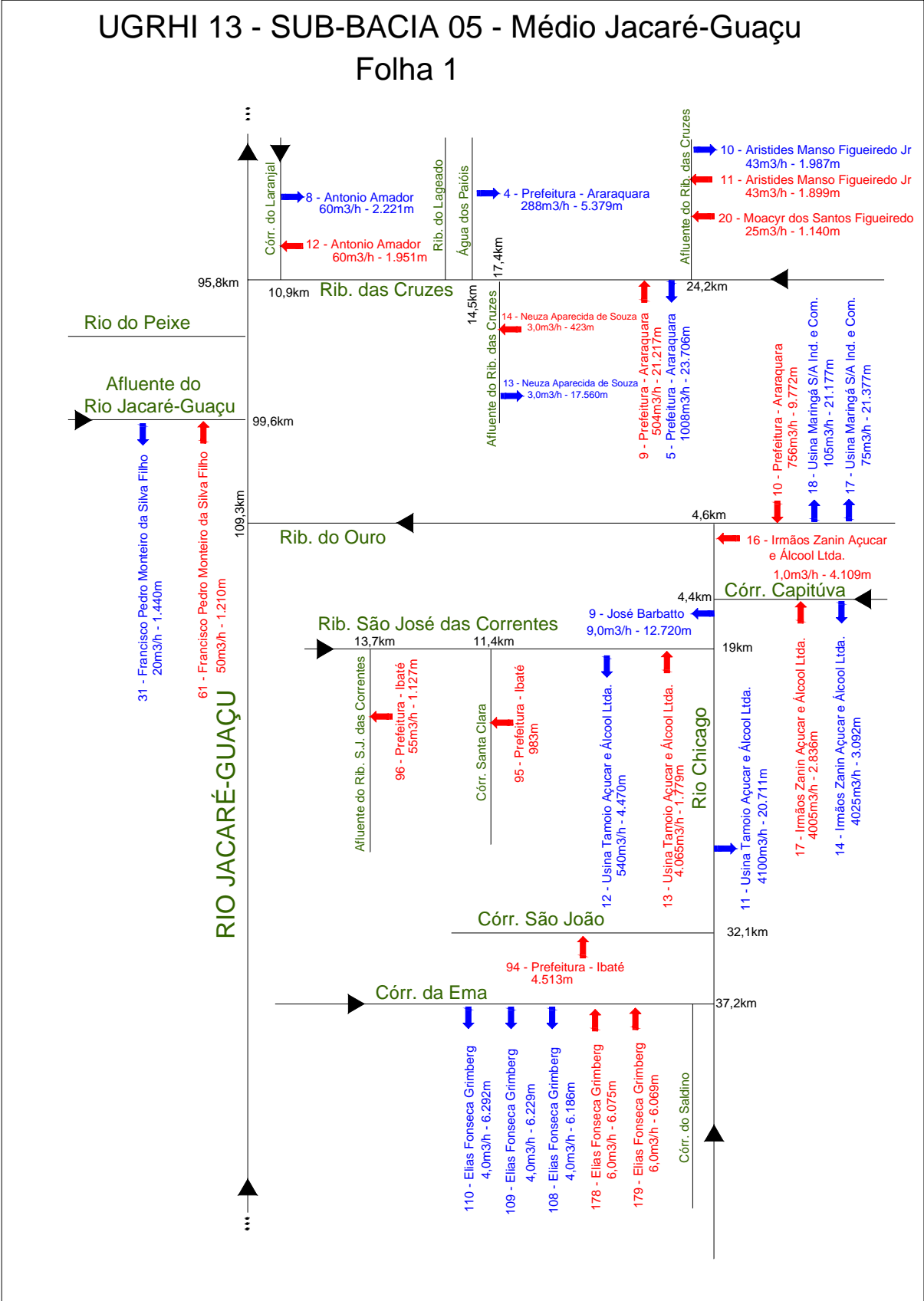


UGRHI 13 - SUB-BACIA 05 - Médio Jacaré-Guaçu Folha 2

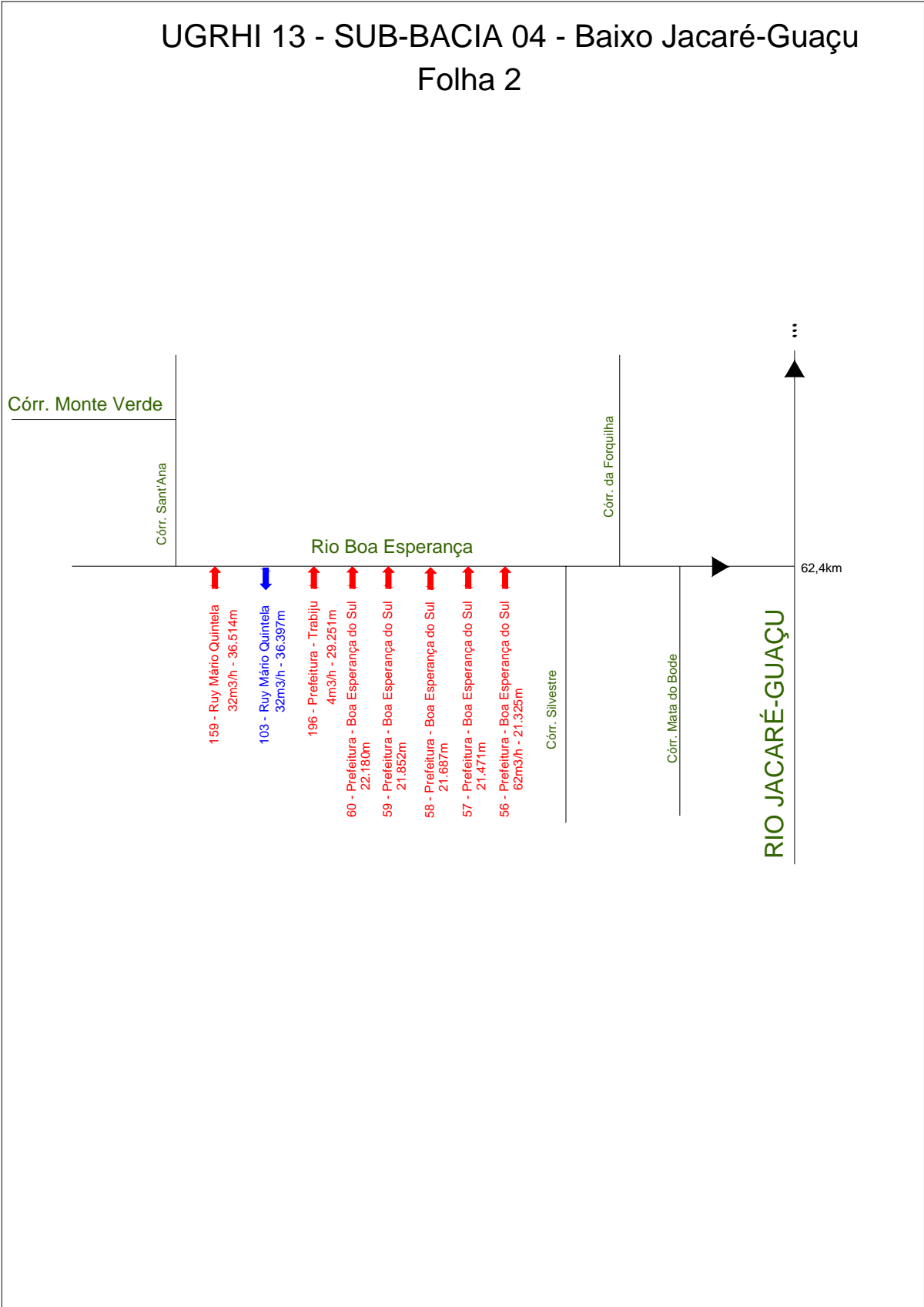


UGRHI 13 - SUB-BACIA 05 - Médio Jacaré-Guaçu

Folha 1

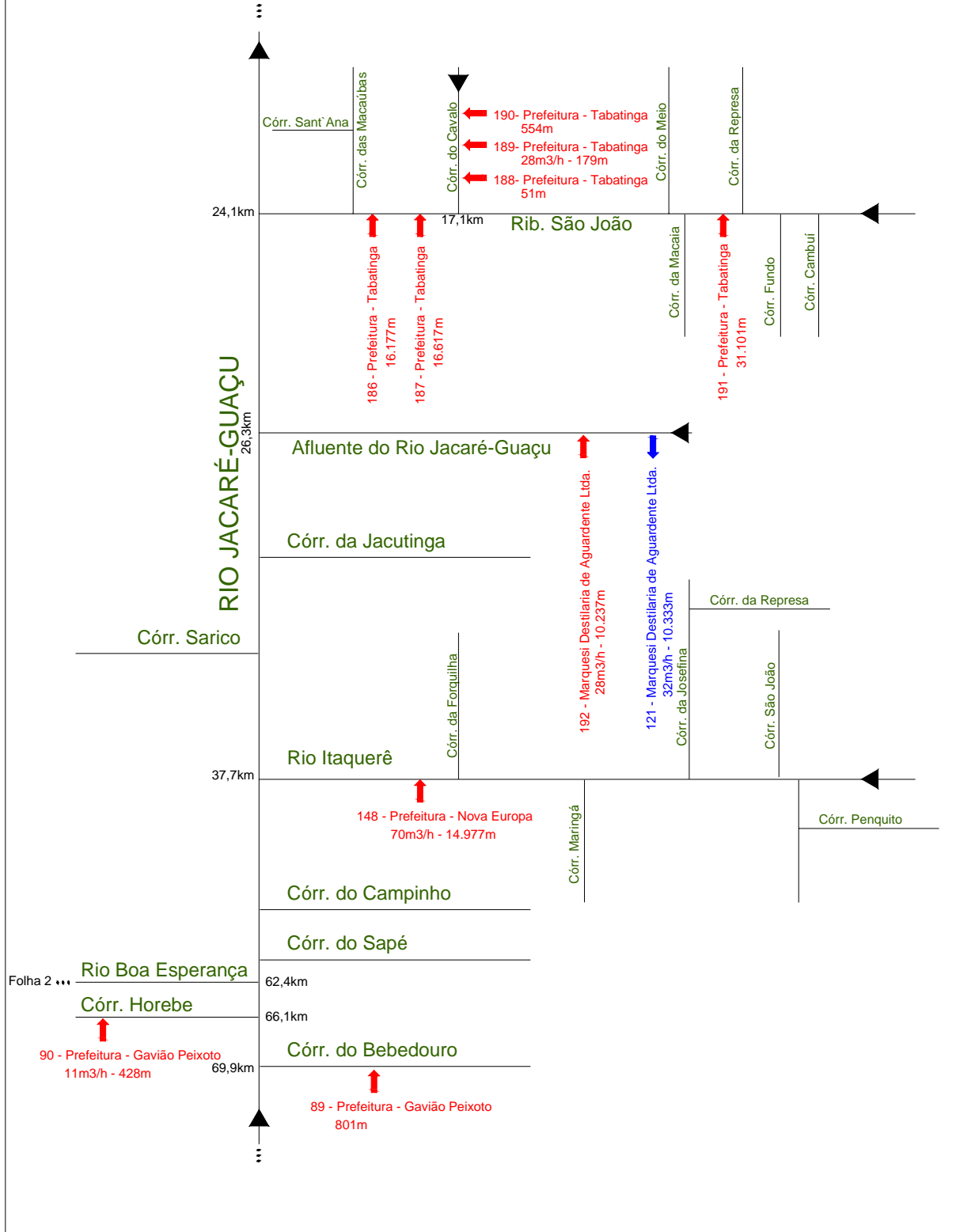


UGRHI 13 - SUB-BACIA 04 - Baixo Jacaré-Guaçu Folha 2



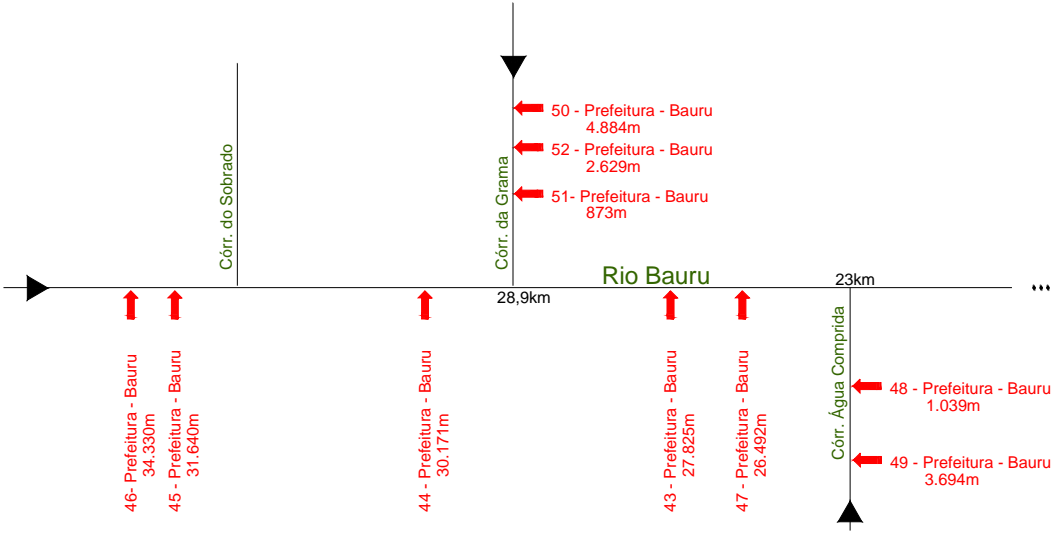
UGRHI 13 - SUB-BACIA 04 - Baixo Jacaré-Guaçu

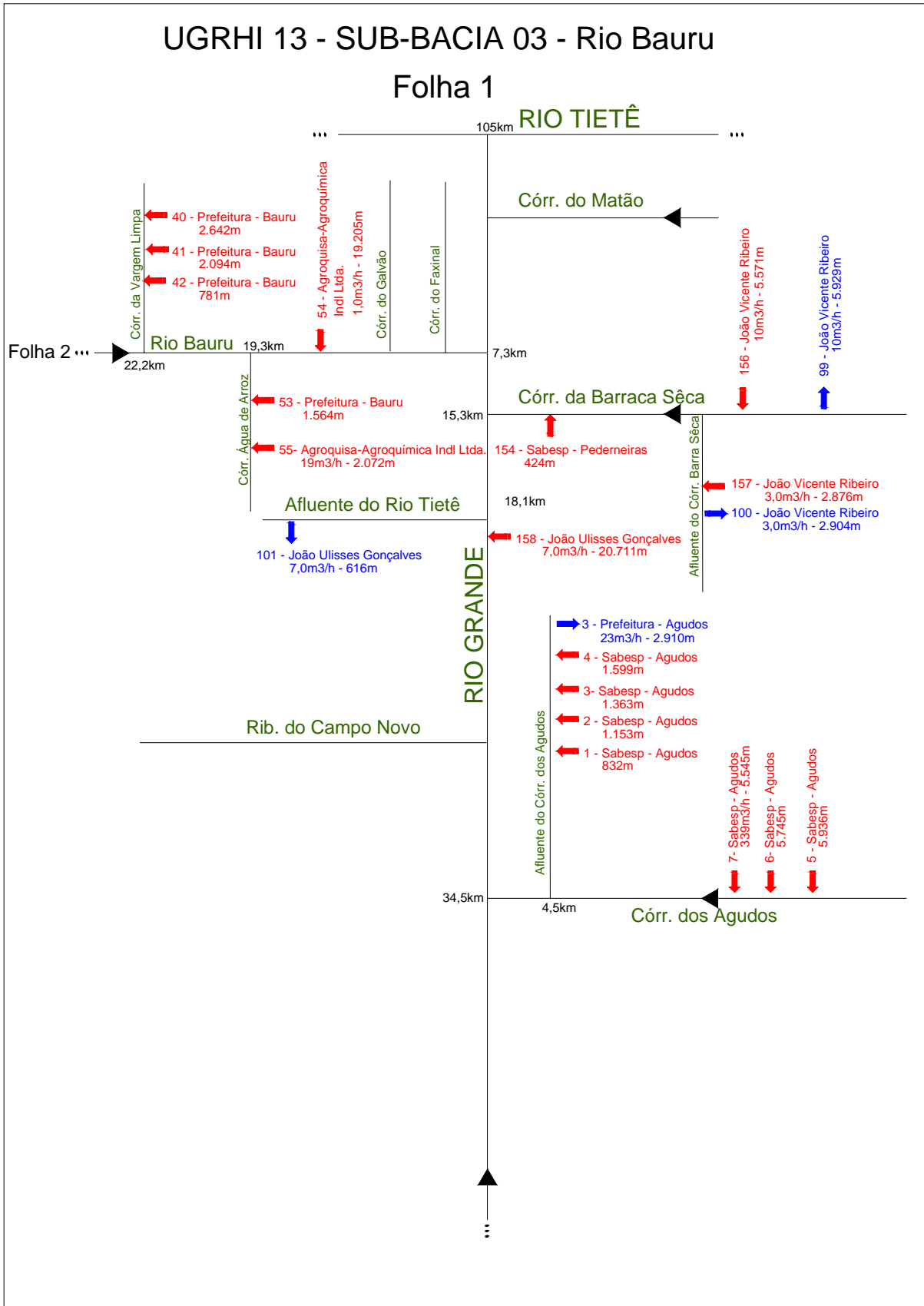
Folha 1



UGRHI 13 - SUB-BACIA 03 - Rio Bauru

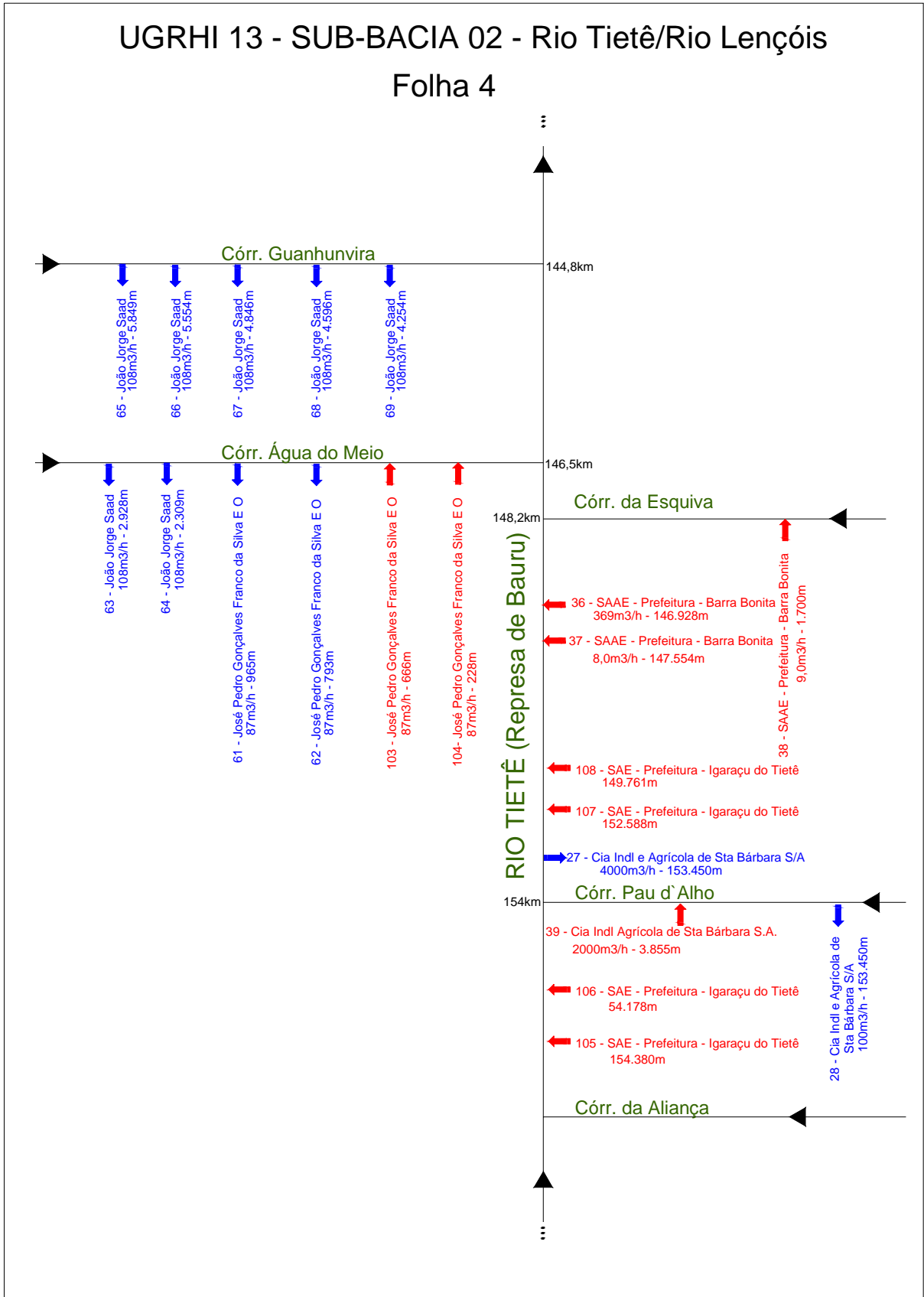
Folha 2





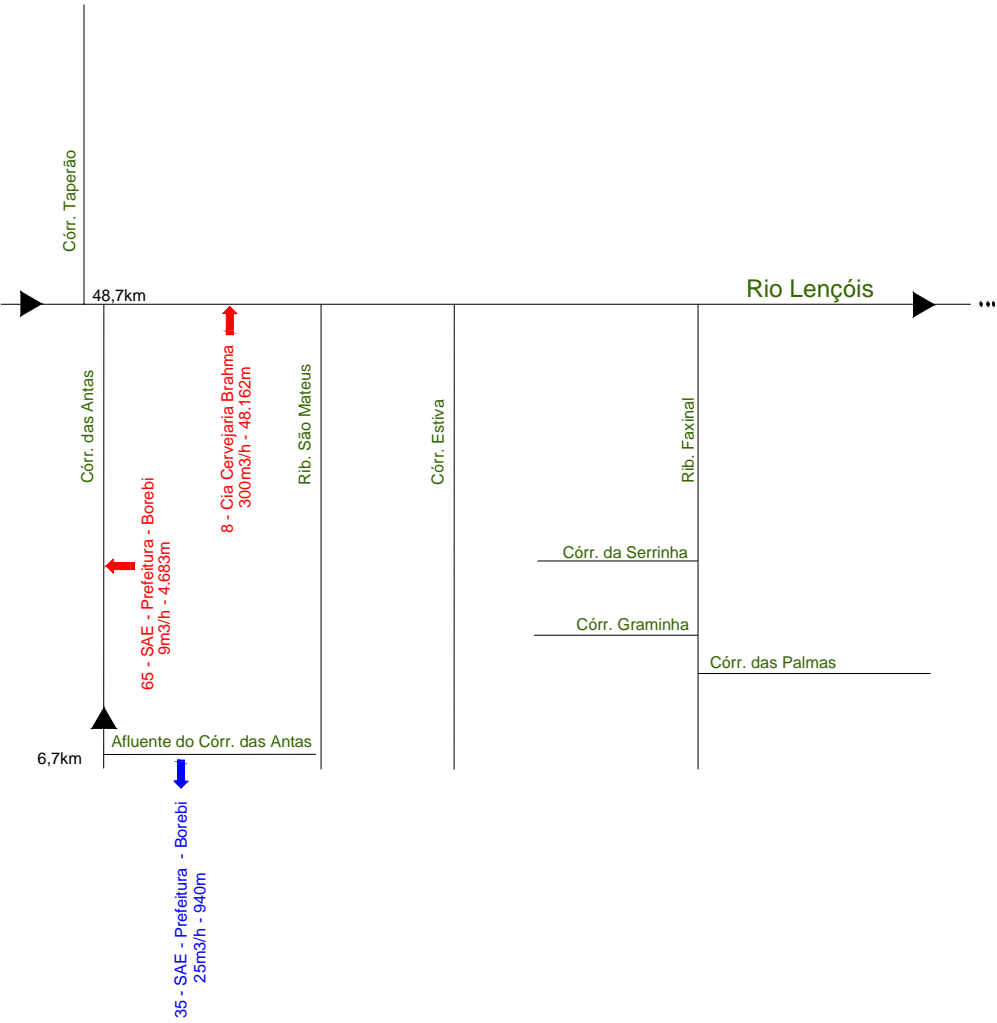
UGRHI 13 - SUB-BACIA 02 - Rio Tietê/Rio Lençóis

Folha 4



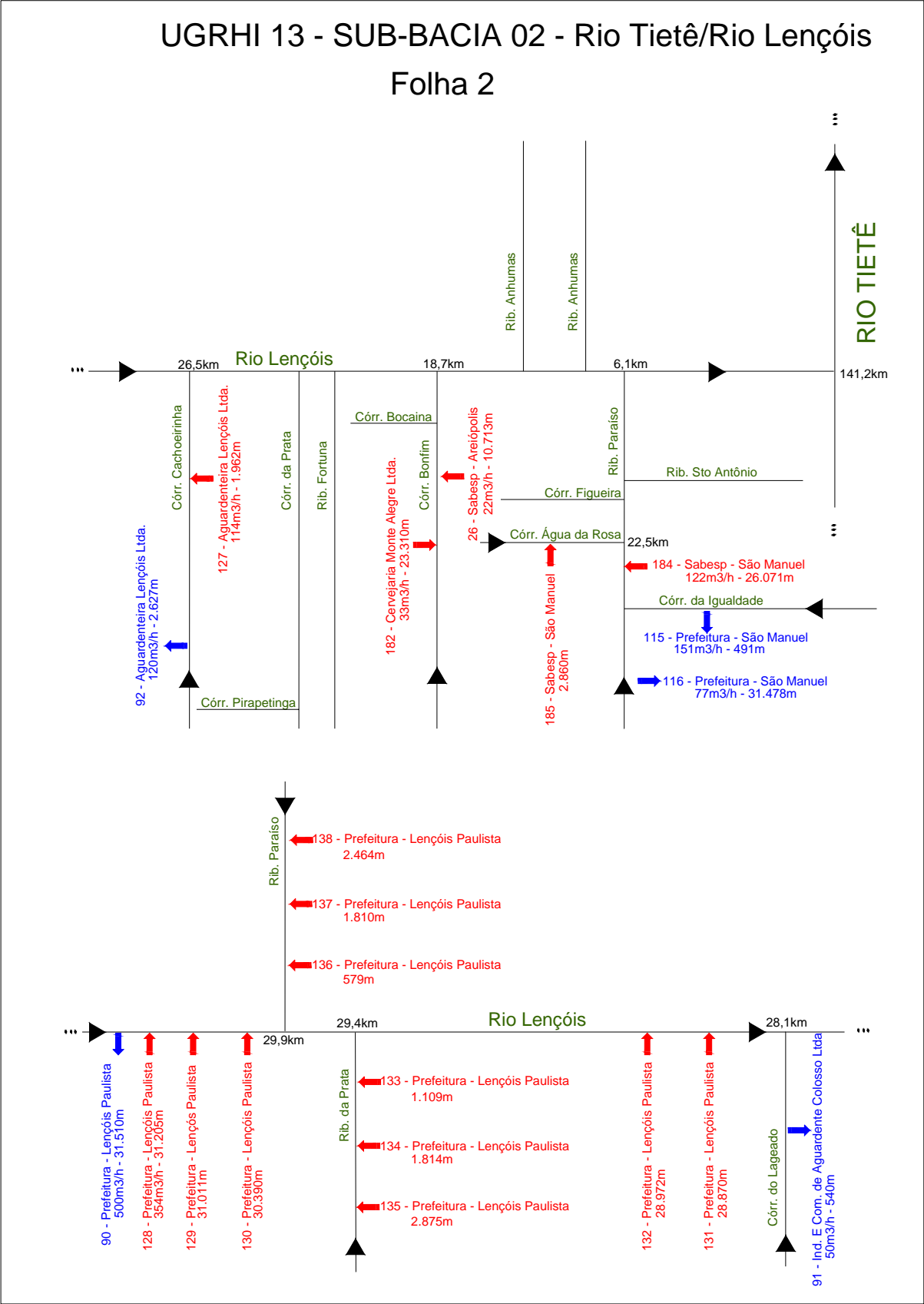
UGRHI 13 - SUB-BACIA 02 - Rio Tietê/Rio Lençóis

Folha 3



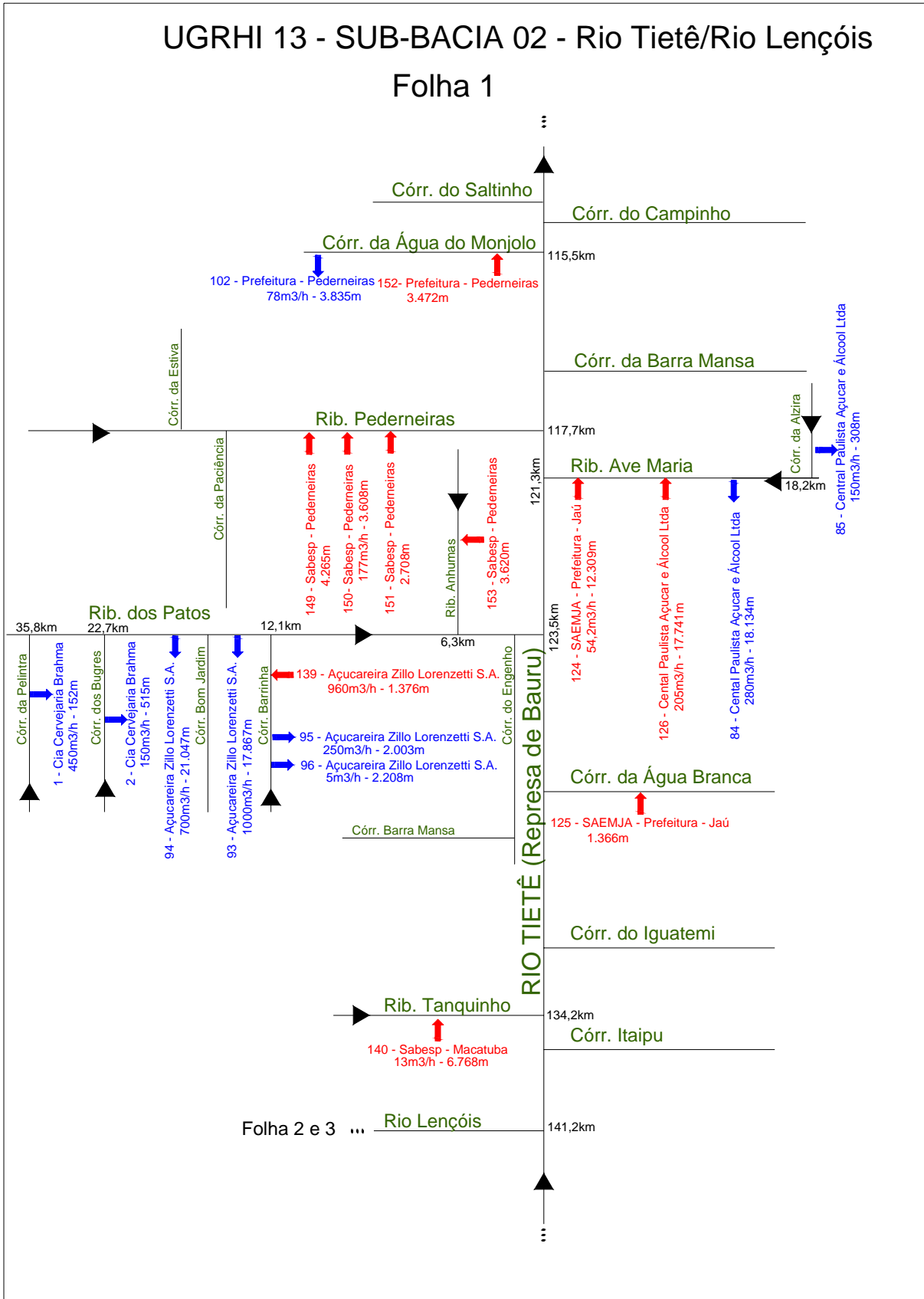
UGRHI 13 - SUB-BACIA 02 - Rio Tietê/Rio Lençóis

Folha 2



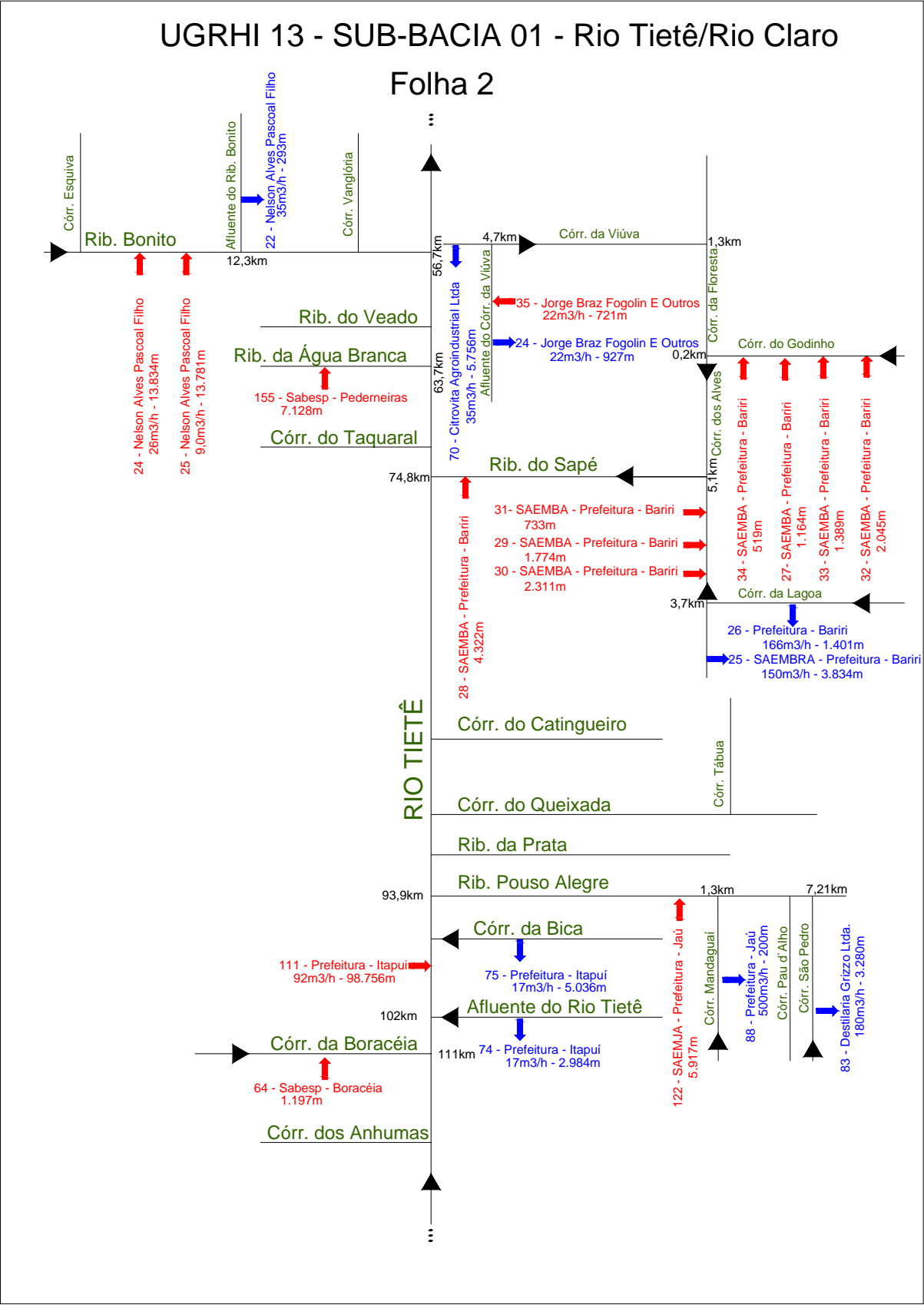
UGRHI 13 - SUB-BACIA 02 - Rio Tietê/Rio Lençóis

Folha 1



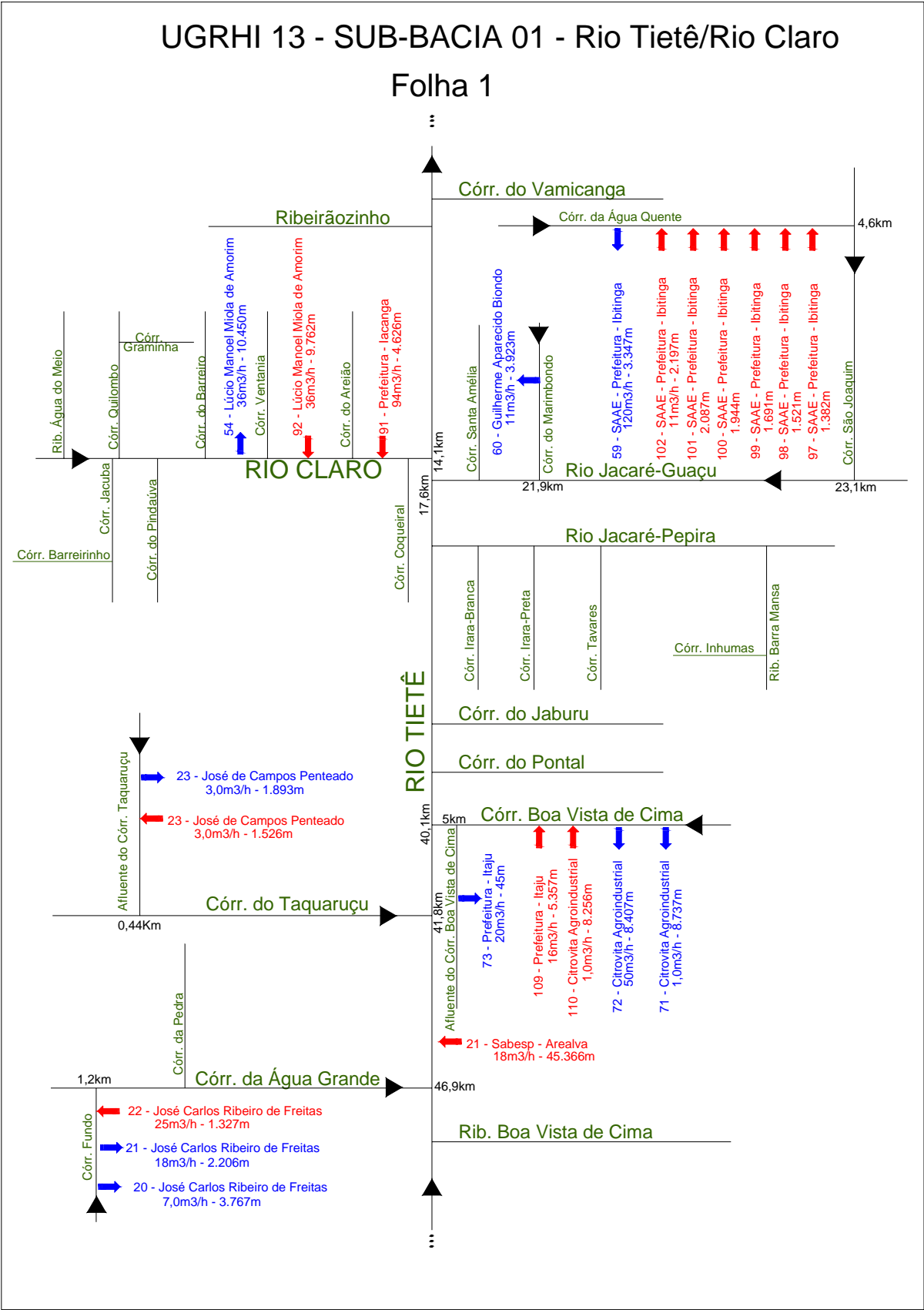
UGRHI 13 - SUB-BACIA 01 - Rio Tietê/Rio Claro

Folha 2



UGRHI 13 - SUB-BACIA 01 - Rio Tietê/Rio Claro

Folha 1



11.2 Perfil Sanitário

São apresentados os perfis sanitários apenas para o Rio Jacaré-Guaçu, únicos elaborados pela CETESB (1994) na área da UGRHI-TJ, com dados de fevereiro e agosto/1992. Os indicadores utilizados foram os Coliformes Fecais, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅) e Oxigênio Dissolvido (OD), os quais são estudados levando-se em conta os lançamentos das principais fontes localizadas nas áreas de drenagem do rio.

São 8 os pontos de coletas, sendo 7 ao longo do Rio Jacaré-Guaçu e um no Rio do Monjolinho, seu afluente da margem direita:

- Ponto 1: Rio Jacaré-Guaçu, à jusante de Gavião Peixoto;
- Ponto 2: Rio Jacaré-Guaçu, na represa Gavião Peixoto;
- Ponto 3: Rio Jacaré-Guaçu, na SP-255 (rodovia Araraquara-Boa Esperança do Sul);
- Ponto 4: Rio Jacaré-Guaçu, na estrada vicinal Araraquara-Guarapiranga;
- Ponto 5: Rio Jacaré-Guaçu, na Estrada Municipal Ribeirão Bonito-Ibaté;
- Ponto 6: Rio do Monjolinho, 50 m à montante do Rio Jacaré-Guaçu;
- Ponto 7: Rio Jacaré-Guaçu, 50 m à montante do Rio do Monjolinho;
- Ponto 8: Rio Jacaré-Guaçu, na represa do Broa (ou do Lobo) – UFSC.

Conforme pode ser observado na FIGURA 11.1, o oxigênio dissolvido situou-se abaixo do limite da classe 2 apenas no ponto 3 (fevereiro/92). No mês de agosto, embora com pico negativo, permaneceu acima deste limite. Quanto à DBO₅, em fevereiro/92 indicou situação pior que a classe 2 apenas no ponto 6 e, em agosto, nos pontos 3 e 6. Já com relação aos coliformes fecais, a situação era bem pior: apenas na represa do Broa (ponto 8) obteve-se padrão compatível com a classe 2. Registre-se que os pontos 3 e 6 situam-se a jusante do lançamento dos esgotos domésticos *in natura* de Araraquara e São Carlos, respectivamente.

11.3 Quadro Resumo e Gráfico de Vazão ao Longo dos Rios

Neste tópico são apresentados a síntese e gráficos de vazões e demandas ao longo dos principais rios que compõem a UGRHI-TJ, quais sejam Tietê (trecho compreendido no perímetro da UGRHI-TJ), Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira.

Uma vez que o cálculo de disponibilidades hídricas foi realizado de acordo com a divisão em sub-bacias, verifica-se que o Rio Tietê apresenta 5 pontos, o Rio Jacaré-Guaçu 3 pontos e Jacaré-Pepira 2 pontos, ao longo de suas extensões, que possibilitam a representação de suas vazões e demandas.

A TABELA 11.1 e a FIGURA 11.2 apresentam a distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Guaçu, considerando-se três pontos de informação: Baixo, Médio e Alto Jacaré-Guaçu.

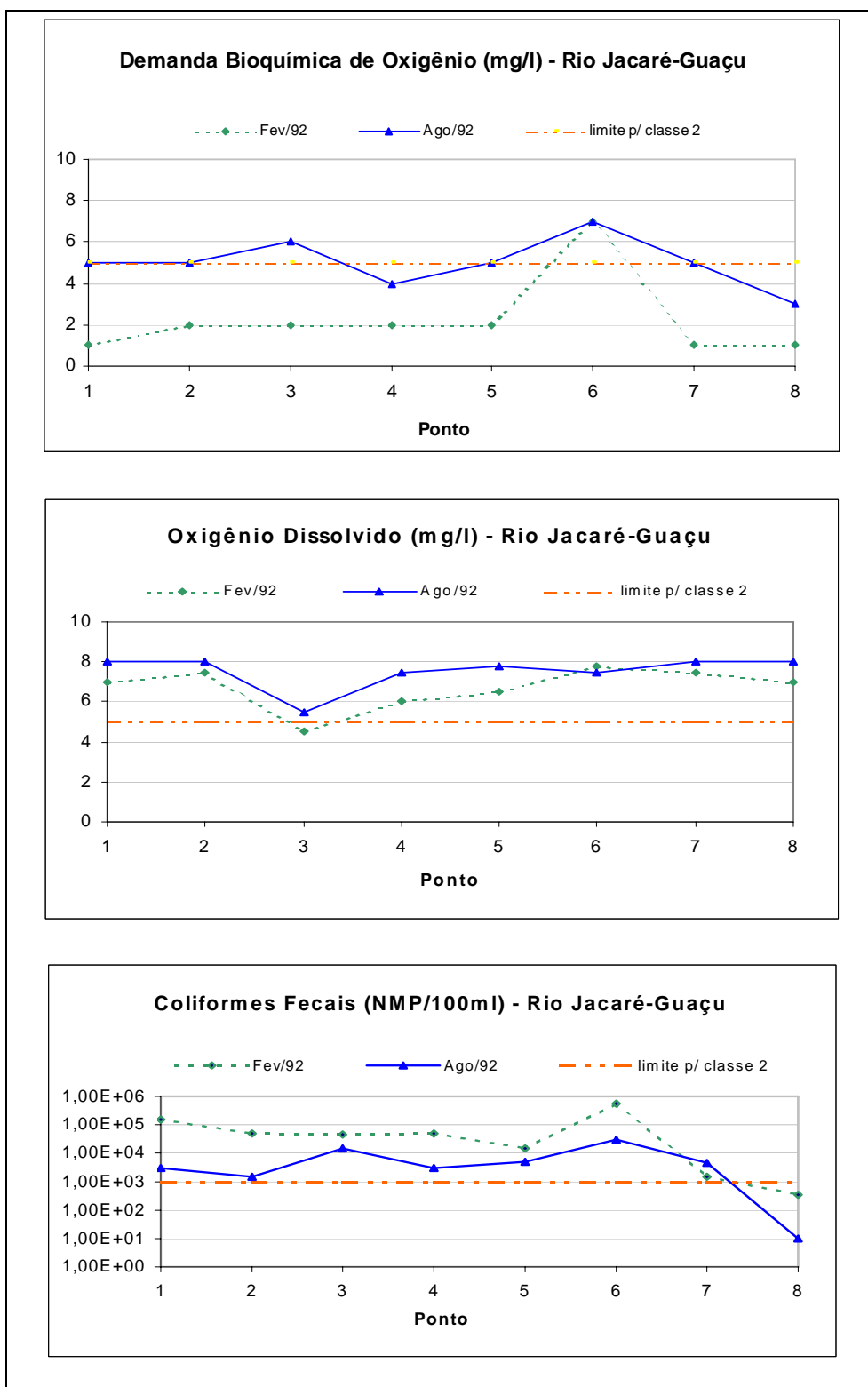
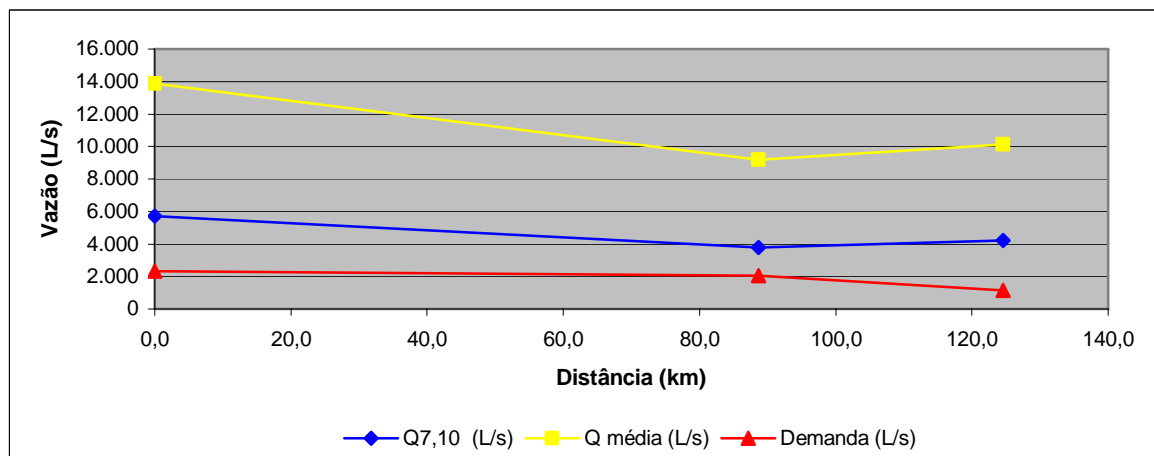


FIGURA 11.1 – Perfil sanitário para o Rio Jacaré-Guaçu.

TABELA 11.1 - Resumo de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Guaçu.

Sub-bacia	Distância da foz (km)	Q _{7,10} (L/s)	Q _{7,10} acumulada (L/s)	Q média (L/s)	Q média acumulada (L/s)	Demanda (L/s)		Demanda acumulada (L/s)
						Lançamentos	Captações	
Alto Jacaré-Guaçu	124,6	4.200	4.200	10.120	10.120	-412	1.539	1.127
Médio Jacaré-Guaçu	88,7	3.800	8.000	9.170	19.290	-2.705	3.617	2.039
Baixo Jacaré-Guaçu	0,0	5.700	13.700	13.870	33.160	-112	402	2.329

**FIGURA 11.2 - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Guaçu.**

A TABELA 11.2 e a FIGURA 11.3 apresentam a distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Pepira, considerando-se dois pontos de informação: sub-bacias do Baixo-Médio e do Alto Jacaré-Pepira.

TABELA 11.2 - Resumo de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Pepira.

Sub-bacia	Distância da foz (km)	Q _{7,10} (L/s)	Q _{7,10} acumulada (L/s)	Q média (L/s)	Q média acumulada (L/s)	Demanda (L/s)		Demanda acumulada (L/s)
						Lançamentos	Captações	
Alto Jacaré-Pepira	83,7	5.000	5.000	12.150	12.150	-49	305	256
Baixo-Médio Jacaré-Pepira	0,0	3.500	8.500	8.540	20.690	-40	644	860

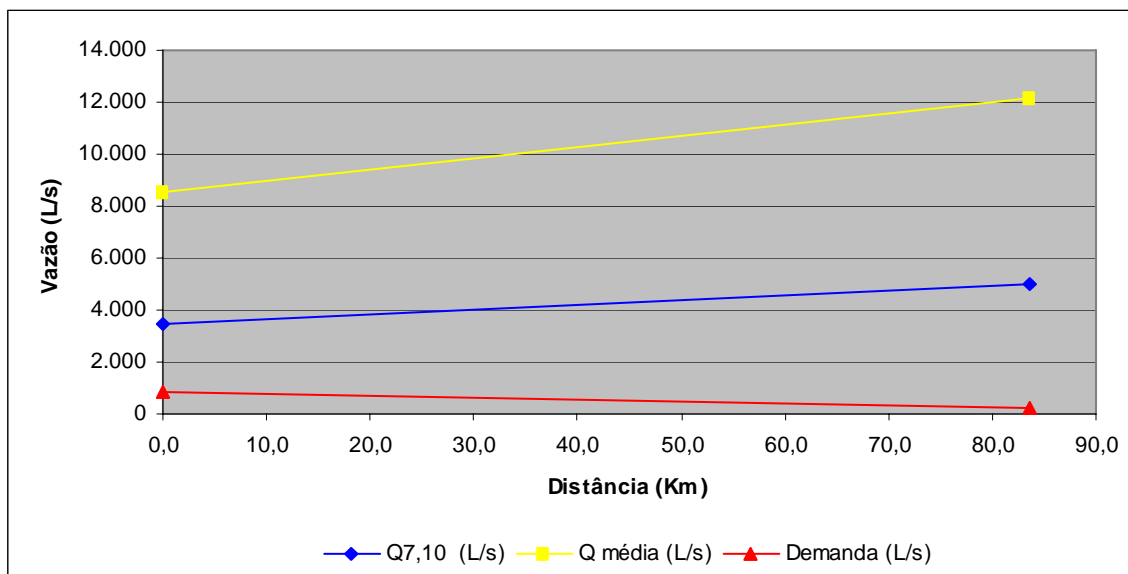


FIGURA 11.3 - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Pepira.

A TABELA 11.3 e a FIGURA 11.4 apresentam a distribuição de vazões e demandas de contribuição das drenagens afluentes do Rio Tietê, situados na UGRHI-TJ.

TABELA 11.3 - Resumo de vazões e demandas dos afluentes ao longo do Rio Tietê na UGRHI-TJ.

Localidade	Distância da sub-bacia ao limite NW da UGRHI, no leito do Rio Tietê	Q _{7,10} (L/s)	Q _{7,10} acumulada (L/s)	Q média (L/s)	Q média acumulada (L/s)	Demanda (L/s)		Demanda acumulada (L/s)
						Lançamentos	Captações	
Rio Tietê	0	7.300	7.300	17.625	17.625	-1.527	8.628	7.101
Jacaré-Guaçu	17,1	4.567	11.867	11.053	28.678	-3229	5.558	9.430
Jacaré-Pepira	20,6	4.250	16.117	10.345	39.023	-89	949	10.290
Rio Jaú	80,9	1.560	17.677	3.790	42.813	-1.137	1.620	10.773
Rio Bauru	99,14	2.060	19.737	4.990	47.803	-629	0	10.144

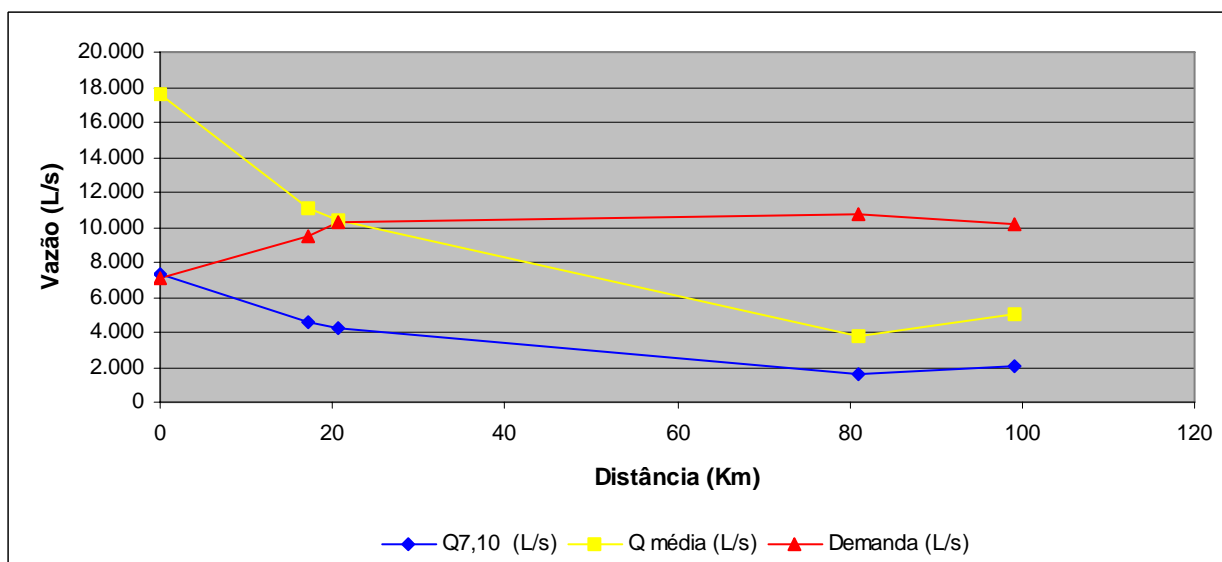


FIGURA 11.4 - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Tietê na UGRHI - TJ.

11.4 Acompanhamento dos Programas de Duração Continuada (PDC)

Os Programas de Duração Continuada definidos no Capítulo VI da Lei 9034, de 27 de Dezembro de 1994, que dispõem sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos 96/99, tem como objetivo definir uma série de ações para a gestão racional dos recursos hídricos do Comitê, com base nos relatórios de situação dos recursos hídricos da Bacia.

Esses programas foram elaborados pelo Comitê da Bacia e em seminários regionais realizados pelo Comitê Coordenador do Plano Estadual dos Recursos Hídricos - CORHI, em articulação com a sociedade civil, estado e municípios do Comitê.

Os programas definem as ações de recuperação das áreas degradadas da Bacia, quantificando os investimentos necessários, bem como as formas de articulação técnica, financeira e institucional do estado, com a união, estados vizinhos, municípios, e entidades nacionais e internacionais de cooperação, atendidas as diretrizes e critérios estabelecidos pelo Plano Estadual dos Recursos Hídricos.

São descritos, a seguir, o detalhamento dos Programas e Sub-Programas de Duração Continuada, apresentados pelo Plano Estadual dos Recursos Hídricos 96/99, anexo V-21 e as atividades que estão sendo desenvolvidas na unidade de gerenciamento do Tietê/Jacaré.

PDC-1 - PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS (PGRH)

- 1.1 Criação de sistema de informações sobre os recursos hídricos na bacia do Tietê-Jacaré, objetivando gerar subsídios para um efetivo monitoramento, gerenciamento e planejamento de ações integradas;
- 1.2 Elaboração e publicação do relatório anual de situação dos recursos hídricos na Bacia do Tietê-Jacaré;
- 1.3 Desenvolver sistema gerencial de outorgas até o final de 1996, com implantação de sistema único, inclusive protocolo de entrada nos órgãos competentes, com programa de adequação de "modus operandi" para licenças, outorgas e atestados de regularidade;
- 1.4 Fomento à criação de associações de usuários;
- 1.5 Gestão do banco de dados hidrológicos para a área da Bacia;
- 1.6 Implantar sistema de cadastramento de usos e usuários, unificado, até o final de 1996;
- 1.7 Implantar sistema de informações aos usuários sobre todos os dados disponíveis no Comitê;
- 1.8 Projeto de ampliação e modernização da rede hidrológica, hidrometeorológica, sedimentométrica e piezométrica para densidade de observação uniformizada na Bacia;
- 1.9 Ampliação do serviço de monitoramento da qualidade e quantidade dos recursos hídricos;
- 1.10 Criar biblioteca técnica no Comitê;
- 1.11 Desenvolvimento de programas que atendam a política de educação ambiental a nível de rede de ensino, sociedade civil e poder público;
- 1.12 Programação de cursos de aperfeiçoamento e especialização de técnicos na área de recursos hídricos;
- 1.13 Criação de Sub-Comitês específicos para os mananciais com criticidade acentuada;

- 1.14 Desenvolvimento de programa de comunicação social para o Comitê, com criação de periódicos informativos, peças para a mídia e divulgação da Bacia a nível de Mercosul;
- 1.15 Estabelecer programa de cooperação com os Comitês das Bacias Hidrográficas: Tietê-Batalha, Piracicaba/Capivari/Jundiaí, Mogi-Guaçu e Médio Paranapanema;
- 1.16 Criação pelo CBH-TJ de sistema de análise dos Relatórios de Impacto Ambiental, em convênio com os órgãos competentes;
- 1.17 Incentivo e cooperação aos municípios da Bacia para aprovação de Planos Diretores com adequação ao Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- 1.18 Desenvolvimento de programa para implantação de 100% de sistema de medição na Bacia até 1999;
- 1.19 Desenvolvimento de estudos para implantação de Tarifa Mínima dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto;
- 1.20 Criação de Câmara Técnica específica para gerenciamento de conflitos de usos dos recursos hídricos;
- 1.21 Planejar e implantar, quando a Lei permitir, a Agência de Bacia do CBH-TJ.

PDC-2 - APROVEITAMENTO MÚLTIPLO E CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS (PAMR)

- 2.1 Inventário de áreas de uso atual e potencial para aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;
- 2.2 Programa para o desenvolvimento do potencial da Hidrovia Tietê-Paraná;
- 2.3 Fomento à implantação de portos fluviais e terminais intermodais de cargas na Bacia do Tietê-Jacaré, considerando estudos de raios econômicos desejáveis;
- 2.4 Incentivo à aqüicultura;
- 2.5 Desenvolvimento de programa de gerenciamento das bordas dos reservatórios e margens dos afluentes pelo Comitê, em convênio com os órgãos competentes;
- 2.6 Programa de identificação de áreas de relevante interesse ecológico, estimulando e orientando as prefeituras municipais quanto à criação de Unidades de Conservação e Proteção;
- 2.7 Organizar, implantar e fomentar programas para a indústria do turismo.

PDC-3 - SERVIÇOS E OBRAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS (PQRH)

- 3.1 Estudos, projetos e obras de coleta, interceptação e tratamento do esgoto doméstico urbano nos município da Bacia do Tietê-Jacaré, objetivando atingir 60% de tratamento até 2000;
- 3.2 Realização de serviços de cadastramento das fontes poluidoras industriais, objetivando ações efetivas de fiscalização e orientação quanto ao tratamento dos efluentes;
- 3.3 Implantação de programa visando a disposição sanitariamente adequada dos resíduos sólidos domiciliares, dos serviços de saúde e industriais;
- 3.4 Programa de monitoramento e implantação e/ou credenciamento de Laboratórios, em pontos estratégicos na Bacia, para dar maior eficiência aos serviços de controle da qualidade dos recursos hídricos;
- 3.5 Desenvolvimento de Programa de Pesquisa e Orientação sobre destino final de embalagens de agrotóxicos;

- 3.6 Desenvolvimento de Programa de Pesquisa e Orientação para sanar problemas de poluição difusa junto aos mananciais.

PDC-4 - DESENVOLVIMENTO E PROTEÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (PDAS)

- 4.1 Desenvolvimento de sistema de cadastramento de poços tubulares, considerando os diversos usos;
- 4.2 Identificação de áreas críticas de superexploração ou poluição dos aquíferos e desenvolvimento de sistema específico de gestão;
- 4.3 Implantação de sistema de auto-monitoramento por parte dos usuários mais significativos das águas subterrâneas;
- 4.4 Implantação de sistema de monitoramento da qualidade da água subterrânea;
- 4.5 Implantação de programa de proteção do aquífero subterrâneo considerando o mapa de vulnerabilidade.

PDC-5 - CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS DE ABASTECIMENTO URBANO (PRMS)

- 5.1 Cadastramento dos sistemas urbanos de abastecimento público;
- 5.2 Desenvolvimento de estudos de alternativas para suprir *deficits* no abastecimento;
- 5.3 Desenvolvimento e orientação à aplicação de legislação de proteção dos mananciais destinados ao abastecimento público;
- 5.4 Estudos visando orientação para redução de perdas e desperdícios em sistemas urbanos de abastecimento;
- 5.5 Implantação de programa de recomposição da mata ciliar à montante da captação;
- 5.6 Implantação de práticas de conservação do solo na bacia de abastecimento;

PDC-6 - DESENVOLVIMENTO RACIONAL DA IRRIGAÇÃO (PDRI)

- 6.1 Cadastramento de irrigantes e mapeamento anual de áreas irrigadas;
- 6.2 Zoneamento hidroagrícola, com indicação das áreas com aptidão para irrigação;
- 6.3 Determinação e divulgação dos valores regionais de consumo das principais culturas irrigáveis;
- 6.4 Incentivo à criação de associações de irrigantes, para implantação de sistemas coletivos de irrigação;
- 6.5 Estabelecer a necessidade por parte dos organismos financiadores de sistemas de irrigação, de consulta prévia aos órgãos competentes sobre disponibilidade hídrica.

PDC-7 - CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA INDÚSTRIA (PCRI)

- 7.1 Cadastramento da utilização da água para fins industriais;
- 7.2 Desenvolvimento de programa para aperfeiçoar reuso da água na indústria;
- 7.3 Desenvolvimento de programas de orientação à instalação de distritos industriais;
- 7.4 Plano para estabelecimento de pólos industriais junto aos terminais intermodais de cargas;

- 7.5 Implantação de sistema de auto-monitoramento por parte dos usuários de águas superficiais.

PDC-8 - PREVENÇÃO E DEFESA CONTRA INUNDAÇÕES-(PPDI)

- 8.1 Cadastramento de áreas inundáveis dentro das malhas urbanas;
- 8.2 Estudo, projeto e obras para desassoreamento, retificação e canalização de cursos d'água e implantação de galerias de águas pluviais;
- 8.3 Cooperação com os municípios para adoção de legislação sobre a ocupação de margens;
- 8.4 Desenvolvimento de programa para defesa civil em municípios atingidos por inundações;
- 8.5 Programa de incentivo aos municípios para criação e ampliação de áreas permeáveis.

PDC-9 - PREVENÇÃO E DEFESA CONTRA A EROSÃO DO SOLO E O ASSOREAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA (PPDE)

- 9.1 Cadastramento das erosões urbanas e rurais;
- 9.2 Estudos, projetos e obras de prevenção, controle e combate à erosão;
- 9.3 Implementação e desenvolvimento de programa de micro-bacias;
- 9.4 Incentivar reflorestamento de ravinas e recomposição da vegetação ciliar;
- 9.5 Desenvolvimento de programa de conservação de estradas e rodovias;
- 9.6 Incentivo a produção de mudas de plantas exóticas e nativas;
- 9.7 Cadastramento das áreas com exploração de areias e outros recursos minerais visando controle e orientação.

PDC-10 - DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS AFETADOS POR RESERVATÓRIOS E LEIS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS (PDMA)

- 10.1 Programa de implantação de áreas de proteção e conservação ambiental.

PDC-11 - ARTICULAÇÃO INTERESTADUAL E COM A UNIÃO (PAIU)

- 11.1 Cooperação com o Estado do Mato Grosso do Sul e a União visando o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos na Bacia do Rio Paraná.

PDC 12 - PARTICIPAÇÃO DO SETOR PRIVADO (PPSP)

- 12.1 Promoção da participação do setor privado em planejamento, projetos, serviços e obras de recursos hídricos.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, distribuiu os recursos para o biênio 1996/1997, cujos tomadores, bem como os valores envolvidos, constam do QUADRO 11.1.

No QUADRO 11.2 são apresentados os projetos priorizados, com os respectivos tomadores, para o biênio 1998/1999.

QUADRO 11.1 – Situação dos tomadores do CBH-TJ junto ao FEHIDRO - 1.996/97.

TOMADORES	CONTR./ PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL	VALOR (R\$)		DATA
			FEHIDRO	LIBERADO	
APASC – São Carlos	07	Cancelado	7.240,00		
IPT Relat. De Situação da Bacia	025/99	Aguardando liberação 1ª parc./3	89.140,00		
P. M. Borebi	25	Cancelado	80.000,00		
P. M. Boa Esperança do Sul Tratamento de esgoto	157/98	Licitando obra	176.000,00		
P. M. Gavião Peixoto Tratamento de esgoto	193/98	Licitando obra	96.000,00		
P. M. Agudos Produção de mudas	196/98	Liberada 1ª parcela/2	27.200,00	12.240,00	17/02/99
P. M. São Manuel Galerias de águas pluviais	266/98	Liberada 1ª parcela/3	520.000,00	173.333,40	03/02/99
P. M. Nova Europa Tratamento de esgoto	012/99	Liberada 1ª parcela/2	80.000,00	35.887,00	29/03/99
P. M. São Carlos	24	Cancelado	58.080,00		
P. M. Tabatinga Tratamento de esgoto	14	Licitando obra	56.000,00		
P. M. Trabiju Tratamento de esgoto	187/98	Liberada 1ª parcela/3	144.000,00	61.760,00	
P. M. Jaú Contr. Inundação, barragem	02	Proc. de substituição de tomador	240.000,00		
P. M. Lençóis Paulista Projeto de esgoto	23	Cump. Comunique-se da CETESB	115.200,00		
Total	10	Cancelado, distr. em 99	1.543.540,00	283.220,40	

QUADRO 11.2 - Tomadores, ordem de prioridade, recursos disponíveis e projetos priorizados pelo CBH-TJ, no biênio 1998/99.

ORDEM/ TOMADOR	PROJETO	PDC	FEHIDRO		CONTRAPAR- TIDA		TOTAL	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%
(A) CBH-TJ	Plano de Bacia	01	64.135,96	75	21.378,65	25	85.514,61	100
(B) P.M. São Carlos	Proteção de Nascente – Reflorestamento	09	54.450,00	75	18.150,00	25	72.600,00	100
(C) P. M. Itaju	Controle de erosão – galerias	08	128.600,47	75	42.866,83	25	171.467,30	100
(D) P.M. Boracéia	Controle de erosão - galerias	08	51.534,37	75	17.178,13	25	68.712,50	100
(E) P.M. Boa Esp. do Sul	Canalização de Córrego	08	112.474,22	75	37.491,41	25	149.965,63	100
(F) P.M. Arealva	Usina de compostagem de lixo	03	85.500,00	75	28.500,00	25	114.000,00	100

ORDEM/ TOMADOR	PROJETO	PDC	FEHIDRO		CONTRAPAR- TIDA		TOTAL	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%
(G) P. M. Bariri	Controle de erosão – galerias	08	180.000,00	75	60.000,00	25	240.000,00	100
(H) P.M. Trabiju	Rede de esgoto	03	63.376,59	75	21.125,53	25	84.502,12	100
(I) P.M. Itirapina	Controle de erosão – galerias	08	220.996,41	75	73.665,47	25	294.661,88	100
(J) P.M. Igarapu do Tietê	Projeto de canalização de córregos	08	65.625,00	75	21.875,00	25	87.500,00	100
(K) Inst. Amb. Vidágua	Viveiro de mudas	09	25.938,75	75	8.646,25	25	34.585,00	100
(L) DEPRN	Recuperação de viveiro de mudas	09	49.720,31	75	16.573,44	25	66.293,75	100
(M) Pol. Florestal e Manc.	Educação ambiental	01	52.500,00	75	17.500,00	25	70.000,00	100
(N) Soc. Ed. GAIA	Ed. Ambiental e manejo de res. Sólidos	01	78.352,50	75	26.117,50	25	104.470,00	100
(O) P.M. Agudos	Projeto de tratamento de lixo	03	28.875,00	75	9.625,00	25	38.500,00	100
(P) Assoc. CRHEA	Educ. ambiental – represa do Lobo	01	31.333,20	75	10.444,40	25	41.777,60	100
(Q) P. M. Ibaté	Viveiro de mudas	09	33.547,36	75	11.182,45	25	44.729,81	100
(R) P.M. Dois Córregos	Interceptor de esgoto	03	87.842,10	75	29.280,70	25	117.122,80	100
(S) P. M. Itapuí	Aterro sanitário	03	45.000,00	75	15.000,00	25	60.000,00	100
(T) P. M. Itapuí	Projeto de tratamento de esgoto	03	22.260,00	75	7.420,00	25	29.680,00	100
(U) Assoc. São Bento	Ed. Amb. e Recup. do Cór. Pinheirinho	01	66.000,00	75	22.000,00	25	88.000,00	100
(V) P.M. Nova Europa	Controle de erosão – galerias	08	45.000,00	75	15.000,00	25	60.000,00	100
(X) P.M. São Manuel	Aterro sanitário	03	142.500,00	75	47.500,00	25	190.000,00	100
(Y) P.M. Lençóis Paulista	Controle de erosão – galerias	08	236.212,46	75	78.737,49	25	314.000,00	100
(Z) SAAE São Carlos	Recomposição de mata	09	39.000,00	75	13.000,00	25	52.000,00	100
Total			2.010.774,70		670.258,25		2.681.032,95	
Saldo Disponível			1.548.062,25		516.020,75		2.064.083,00	
Diferença			-462.712,45					

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.F.M. de. 1980. *Tectônica da Bacia do Paraná no Brasil*. São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A. 187p. (IPT. Relatório, 14.091).
- ALMEIDA, F.F.M. de. 1986. Distribuição regional e relações tectônicas do magmatismo pós paleozóico no Brasil. *Rev. Bras. Geol.*, v.16, n.4, p.325-349.
- ALMEIDA, F.F.M. de., BARBOSA, O. 1953. *Geologia das quadrículas de Piracicaba e Rio Claro, Estado de São Paulo*. Rio de Janeiro: DNPM/DGM. (Boletim 143).
- ALMEIDA, M.A. et al. 1980. Geologia do Oeste Paulista e áreas fronteiriças dos estados de Mato Grosso do Sul e Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, 1980, Camboriú. Anais... Camboriú: SBG. v.5, p.2799-2812.
- ASSIS, M. de. 1992. *A indústria em São Paulo: sua evolução e distribuição Espacial*. São Paulo: SENAI/ Diretoria de Pesquisas, Estudos e Avaliação. 198p. il.
- AYOADE, J.O. 1986. *Introdução à climatologia para os trópicos*. São Paulo: DIFEL. 332p.
- BARCELOS, J.H., SUGUIO, K. 1987. Correlação e extensão das unidades litoestratigráficas do Grupo Bauru definida em território paulista, nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 6, 1987, Rio Claro. Atas... Rio Claro: SBG/Núcleo SP. v.1, p. 313-321.
- BERTOLINI, D., LOMBARDI NETO, F. 1994. *Manual técnico de manejo e conservação de solo e água; vol. 1: embasamento técnico do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas*. Campinas: CATI. 15 p. (Manual Técnico, 38).
- BRIGHETTI, J.M.P., CHANG, M.R.C. 1992. Feições características de depósitos de interdunas eólicas em sedimentos da Formação Pirambóia na região de Rio Claro (SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992, São Paulo. *Boletim de resumos expandidos...* São Paulo: SBG. p. 510-511.
- CAETANO-CHANG, M.R., WU, F.T., BRIGHETTI, J.M.P. 1991. Caracterização eólica de arenitos da Formação Pirambóia, proximidades de São Pedro (SP). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 2, 1991, São Paulo. Atas... São Paulo: SBG. v.2, p.53-58.
- CHAMANI, M.A.C., MARTIN, M.A.B., RICCOMINI, C. 1992. Estruturas de liquefação induzidas por abalos sísmicos no permo-triássico da Bacia do Paraná, Estado de São Paulo, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992, São Paulo. *Boletim de Resumos Expandidos...* São Paulo: SBG. v.2, p. 508-510.
- CHIARINI, J. et al. 1976. *Uso atual das terras do Estado de São Paulo*. Campinas: Instituto Agrônomo. (IAC. Boletim Técnico, 37).
- COTTAS, L.R., BARCELOS, J.H. 1981. Novas considerações sobre a geologia da região de Itaqueri da Serra. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, 1981, Curitiba. Atas... Curitiba: SBG. V. 2, p. 70-76.

- COIMBRA, A.M., BRANDT NETO, M. COUTINHO, J.M.V. 1981. Silicificação dos arenitos da Formação Bauru no Estado de São Paulo. In: MESA REDONDA A FORMAÇÃO BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO E REGIÕES ADJACENTES, 1980, São Paulo. *Coletânea de Trabalhos e debates...* São Paulo: Publicação especial SBG-SP, n. 7, p. 103-111.
- COUTINHO, J.M.V. *et al.* 1982. Lavas alcalinas analcímicas associadas ao Grupo Bauru no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE GEOLOGIA, 5, 1982, Buenos Aires. *Actas...* Buenos Aires. v. 2, p. 185-196.
- DEAN, W. 1996. *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. Trad. Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras. 484p.
- DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. 1988. Água subterrânea: reserva estratégica. *Rev. Águas e Energia Elétrica*, São Paulo, ano 5, n. 13, p. 14-23.
- FERNANDES, L.A. 1992. *A cobertura cretácea suprabasáltica no Paraná e Pontal do Paranapanema (SP): os grupos Bauru e Caiuá*. São Paulo, 129p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências -USP).
- FERNANDES, L.A. 1998. *Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil)*. São Paulo. (Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências - USP).
- FERNANDES, L.A., COIMBRA, A.M. 1992. A cobertura cretácea suprabasáltica no Estado do Paraná e Pontal do Paranapanema (SP): os grupos Bauru e Caiuá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992, São Paulo. *Boletim de Resumos Expandidos...* São Paulo: SBG. v.2, p. 506-508.
- FERNANDES, L.A., COIMBRA, A.M. 1993. Registros de episódios sísmicos na parte superior da Formação Rio do Rastro no Paraná, Brasil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 3, 1993, Rio de Janeiro. *Atas...* Rio de Janeiro: SBG/UERJ. p.271-275.
- FERNANDES, L.A., COIMBRA, A.M. 1994. O grupo Caiuá (Ks): revisão estratigráfica e contexto deposicional. *Revista Brasileira de Geociências*, 24(3), p.164-176.
- FERNANDES, L.A., COIMBRA, A.M. 1996. A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 68(2), p. 195-205.
- FOSTER, S.S.D.; HIRATA, R.C.A.; ROCHA, G.A. 1988 Risco de poluição das água subterrâneas: uma proposta metodológica de avaliação regional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 6, 1988, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABAS. P.175-185.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA e ESTATÍSTICA - IBGE. 1991. *Censo demográfico 1991*. Número 21, São Paulo. Rio de Janeiro: IBGE. 764 p.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. 1998. *Anuário Estatístico do Estado de São Paulo*. São Paulo. 927 p.
- GESICKI, A.L.D., 1996. *Geologia da Formação Aquidauana (Neopaleozóico, Bacia do Paraná) na porção centro-norte do Estado de Mato Grosso do Sul*. São Paulo, 126p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências - USP).
- HACHIRO, J.; COIMBRA, A.M.; MATOS, S.L.F. 1993. O caráter cronoestratigráfico da unidade Irati. In: SIMPÓSIO SOBRE CRONOESTRATIGRAFIA DA BACIA DO PARANÁ, 1, 1993, Rio Claro. *Resumos...* Rio Claro: UNESP/SBG. p. 72-74.

- HASUI, Y. 1968. A Formação Uberaba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22., 1968, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: SBG. p.167-179.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1981. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo*. Escala 1:500.000. São Paulo. 2v. (IPT. Monografias, 6. Publicação, 1 184).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1987. *Desempenho térmico de edificações habitacionais e escolares: manual de procedimentos para avaliação*. São Paulo. 74p. (IPT. Publicação, 1 732).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1989. *Compartimentação estrutural e evolução tectônica do Estado de São Paulo*. Jan/88 Jun/89. São Paulo IPT/SCTDE/Pró-Minério. (IPT. Relatório, 27 394)
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1990. *Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo - Bacia do Pardo/Grande*. São Paulo: Convênio IPT/DAEE. (IPT. Relatório, 28 184).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1993. *Geologia das folhas Campinas (SF.23-Y-A) e Ribeirão Preto (SF.23-V-C)*. São Paulo. (IPT. Relatório, 31 723).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1994. *Carta Geotécnica do Estado de São Paulo, escala 1:500.000*. São Paulo: IPT/ SCTDE / DCET. 2v. (IPT. Publicação, 2 089).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. 1995. *Erosão no Estado de São Paulo*. São Paulo. (IPT. Relatório, 33 402).
- INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO - IGC. 1993. *Imagens do território paulista*. São Paulo: IGC. 72 p.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO e CARTOGRÁFICO - IGC. Coordenadoria de Planejamento Regional. 1995. *Quadro do desmembramento territorial-administrativo dos municípios paulistas*. São Paulo: IGC. 103 p.
- LAVINA, E.L. 1989. Formação Pirambóia: um depósito de desertificação da Bacia do Paraná ao final do Permiano. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 1, 1989, Rio de Janeiro. *Boletim de resumos...* Rio de Janeiro: SBG. p.8-9
- MATOS, S.L.F. de. 1995. *O contato entre o Grupo Passa Dois e a Formação Pirambóia na borda leste da Bacia do Paraná no Estado de São Paulo*. São Paulo. 110p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências - USP).
- MATOS, S.L.F., COIMBRA, A.M. 1997. Secessão de fácies na Camada Porangaba, Grupo Passa Dois, Estado de São Paulo. *Rev. Bras. de Geoc.* v.27, n.4, p. 377-386.
- MELO, M.S. de. 1995. *A Formação Rio Claro e depósitos associados: sedimentação neocenozóica na Depressão Periférica Paulista*. São Paulo. 144p. (Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências - USP).
- MONBEIG, P. 1984. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Hucitec/ Polis. 393p.

- MONTEIRO, C.A. de F. 1973. *A dinâmica climática e as chuvas do Estado de São Paulo: estudo sob a forma de atlas*. São Paulo: Instituto de Geografia/ USP.
- MONTEIRO, C.A. de F. 1976. *O clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo: problema e perspectivas*. São Paulo: Instituto de Geografia/ USP. 54p. (Série Teses e Monografias, 28).
- PONÇANO, W.L. *et al.* 1982. A Formação Itaqueri e depósitos correlatos no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, 1982, Salvador. *Anais...* Salvador : SBG. V. 4, p. 1339-1350.
- RICCOMINI, C. 1995. *Tectonismo gerador e deformador dos depósitos sedimentares pós-gondvânicos da porção centro-oriental do estado de São Paulo e áreas vizinhas*. São Paulo. 100p. (Tese de Livre Docência apresentada ao Instituto de Geociências - USP).
- RICCOMINI, C. 1997. Arcabouço estrutural e aspectos do tectonismo gerador e deformador da Bacia Bauru no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Geociências*, 27(2), p. 153-162.
- RICCOMINI, C. *et al.* 1992. Earthquake-induced liquefaction features in the Corumbataí Formation (Permian, Paraná Basin, Brazil) and the dynamics of Gondwana. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 64(2), p. 210.
- ROSS, J. L S., MOROZ, I. C. 1997. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:500 000*. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia. Departamento de Geografia - FFLCH - USP/ Laboratório de Cartografia Geotécnica - IPT/ FAPESP. 2v.
- SANT'ANNA NETO, J.L. 1995. *As chuvas no Estado de São Paulo: contribuição ao estudo da variabilidade e tendência da pluviosidade na perspectiva da análise geográfica*. São Paulo. (Tese de Doutorado apresentada ao departamento de Geografia - FFLCH/ USP).
- SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SMA. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. 1989. *Tendências de industrialização do Interior do Estado de São Paulo*. São Paulo.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SMA. 1999. *A água no olhar da história*. São Paulo: SMA. 144 p. il.
- SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SMA. 1999. *Perfil ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo: SMA. (CD Rom).
- SERRA FILHO, R. *et al.* 1974. *Levantamento da cobertura vegetal natural do Estado de São Paulo*. São Paulo: SMA/ Instituto Florestal. p. 1-53. (Boletim Técnico, 11).
- SETZER, J. 1966. *Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: Comissão Internacional da Bacia do Rio Paraná-Uruguaí.
- SETZER, J. 1976. *Atlas pluviométrico do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria de Obras e Meio Ambiente/ CTH/ DAEE.
- SHNEIDER, R.L. *et al.* 1974. Revisão estratigráfica da Bacia do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, 1974, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: SBG, v.1, p.41-65.

- SILVA, F. de P., CAVAGUTI, N. 1992. Nova caracterização estratigráfica e tectônica do mesozóico na cidade de Bauru – SP. In: SIMPÓSIO SOBRE AS BACIAS CRETÁCIAS BRASILEIRAS, 2, 1992, Rio Claro. *Resumos expandidos...* Rio Claro. p. 141-143.
- SILVA, S. M. 1946. *O roteiro do café*. São Paulo: BIPA Editora. 70 p.
- SOARES, P.C. et al. 1980. Ensaio de caracterização do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. *Revista Brasileira de Geociências*, 10(3), p.177-185.
- SOARES, P.C., LANDIM, P.M.B. 1973. Aspectos regionais da estratigrafia da Bacia do Paraná no seu flanco nordeste, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27, 1973, Aracaju. *Anais...* Aracaju: SBG, v.1, p.243-256.
- STEIN, D.P. et al. 1979. Geologia de parte dos vales dos rios Paraná e Paranapanema. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2., 1979, Rio Claro. *Atas...* Rio Claro: SBG/ Núcleo SP. v.2, p. 291-306.
- SUGUIO, K. 1981. Fatores paleoambientais e paleoclimáticos e subdivisão estratigráfica do Grupo Bauru. In: MESA REDONDA: A FORMAÇÃO BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO E REGIÕES ADJACENTES, 1980, São Paulo. *Coletânea de trabalhos e debates...* São Paulo, SBG/ Núcleo SP. p.15-26.
- SUGUIO, K. et al. 1977. Comportamentos estratigráficos e estrutural da Formação Bauru nas regiões administrativas 7 (Bauru), 8 (São José do Rio Preto) e 9 (Araçatuba) no Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA REGIONAL, 1, 1977, São Paulo. *Atas...* São Paulo: SBG/NSP. p.231-247.
- TARIFA, J.R. 1974. *Fluxos polares e as chuvas de primavera-verão no Estado de São Paulo*. São Paulo. (Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Geografia – FFLCH/ USP).
- TUBELIS, A., NASCIMENTO, F.J.L. do. *Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras*. São Paulo: Nobel. 374p.
- VICTOR, M. A. M. 1975. *A devastação florestal*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura. 48 p.
- VIEIRA, A.J., MAINGUÉ, E. 1973. *Geologia de semi-detalle do centro e nordeste do Paraná e centro-sul de São Paulo*. Ponta Grossa: PETROBRÁS/DESUL. 49p. (Relatório PETROBRÁS/DESUL n. 425).
- WU, F.T., CHANG, M.R.C. 1992. Estudo petrográfico de arenitos da Formação Pirambóia a partir de testemunhos de poços na região de Anhembi (SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992, São Paulo. *Boletim de resumos expandidos...* São Paulo: SBG, p. 428-429.
- ZAINE, J.E. et al. 1980. *Geologia do Bloco 38; região de Araçatuba/Tupã*. São Paulo: Paulipetro (Consórcio CESP/IPT).

SUMÁRIO

11 ANÁLISE DOS DADOS – SITUAÇÃO ATUAL DA BACIA	259
11.1 DIAGRAMAS UNIFILARES.....	259
11.2 PERFIL SANITÁRIO.....	279
11.3 QUADRO RESUMO E GRÁFICO DE VAZÃO AO LONGO DOS RIOS	279
11.4 ACOMPANHAMENTO DOS PROGRAMAS DE DURAÇÃO CONTINUADA (PDC).....	283
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	289
QUADROS	
TABELAS	
TABELA 11.3.1 - Resumo de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Guaçu	306
TABELA 11.3.2 - Resumo de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Pepira	307
TABELA 11.3.3 - Resumo de vazões e demandas dos afluentes ao longo do Rio Tietê na UGRHI –TJ	307
FIGURA	
FIGURA 11.3.1 - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Guaçu	306
FIGURA 11.3.2 - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Jacaré-Pepira	307
FIGURA 11.3.3 - Distribuição de vazões e demandas ao longo do Rio Tietê na UGRHI – TJ	308