

Processo de Implantação da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO PARANAPANEMA (UGRHI 17)



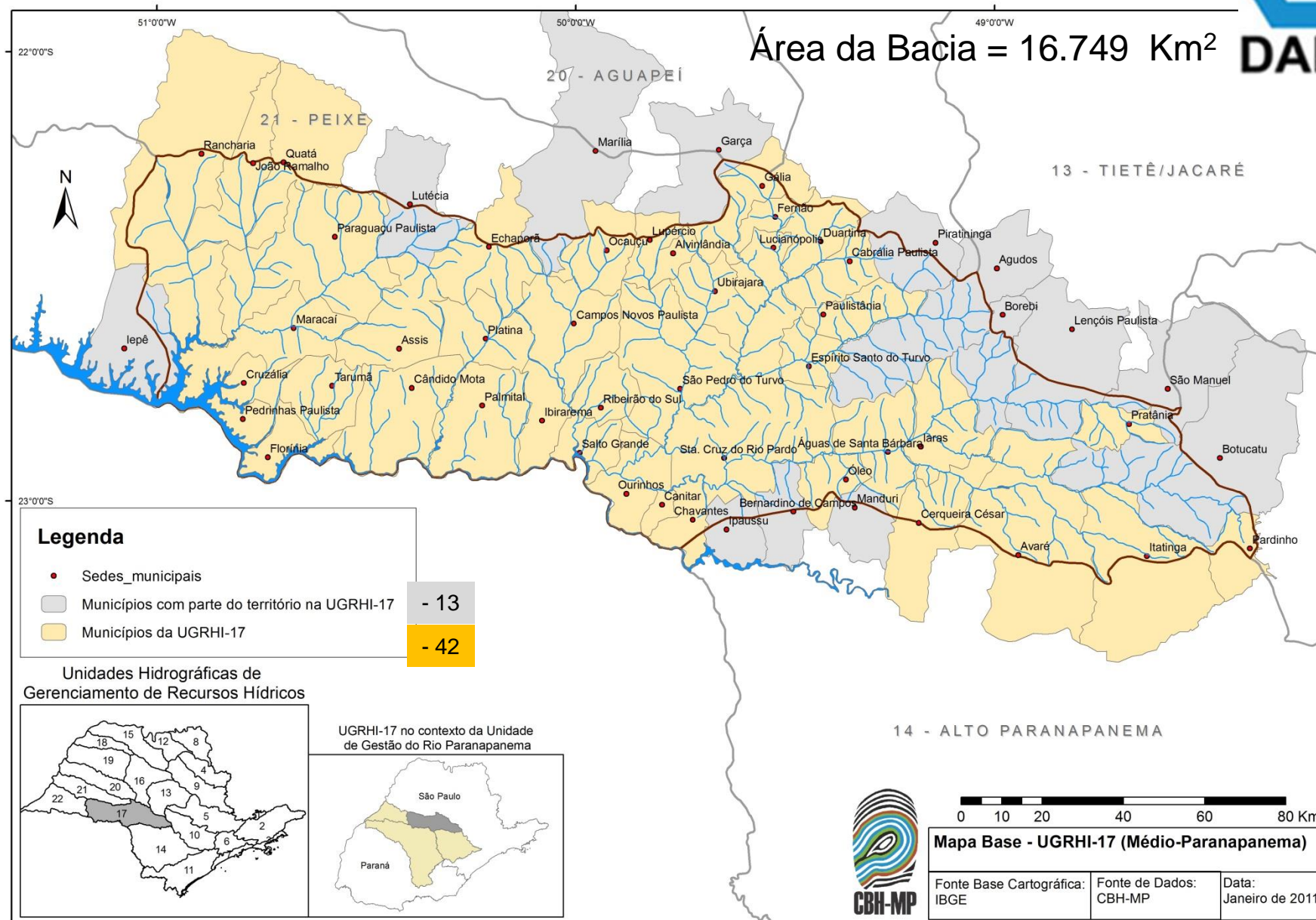
Grupo Técnico da Cobrança (GT-COB)



Mapa Base da UGRHI-17:



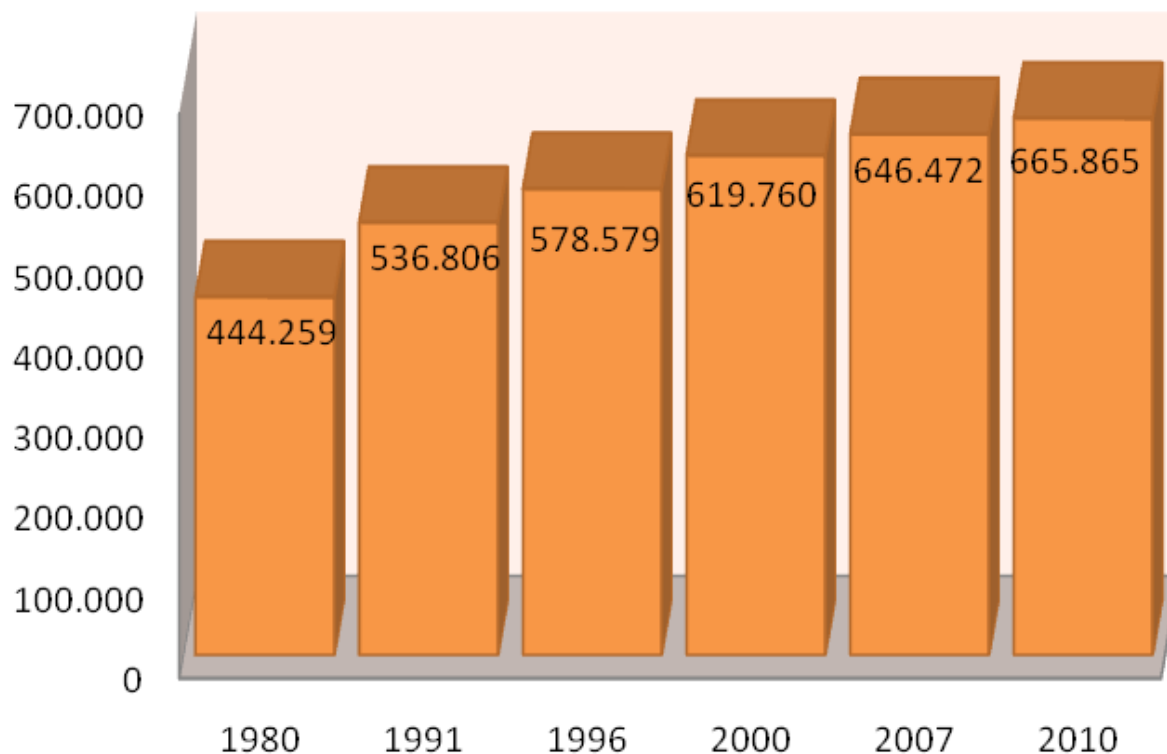
Área da Bacia = 16.749 Km²



Demografia:

A Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema detinha, em 2010, um total de 665.865 habitantes (IBGE).

A Bacia caracteriza-se por um perfil predominantemente urbano, com um total de 607.198 residentes urbanos e população rural de apenas 58.667 habitantes.



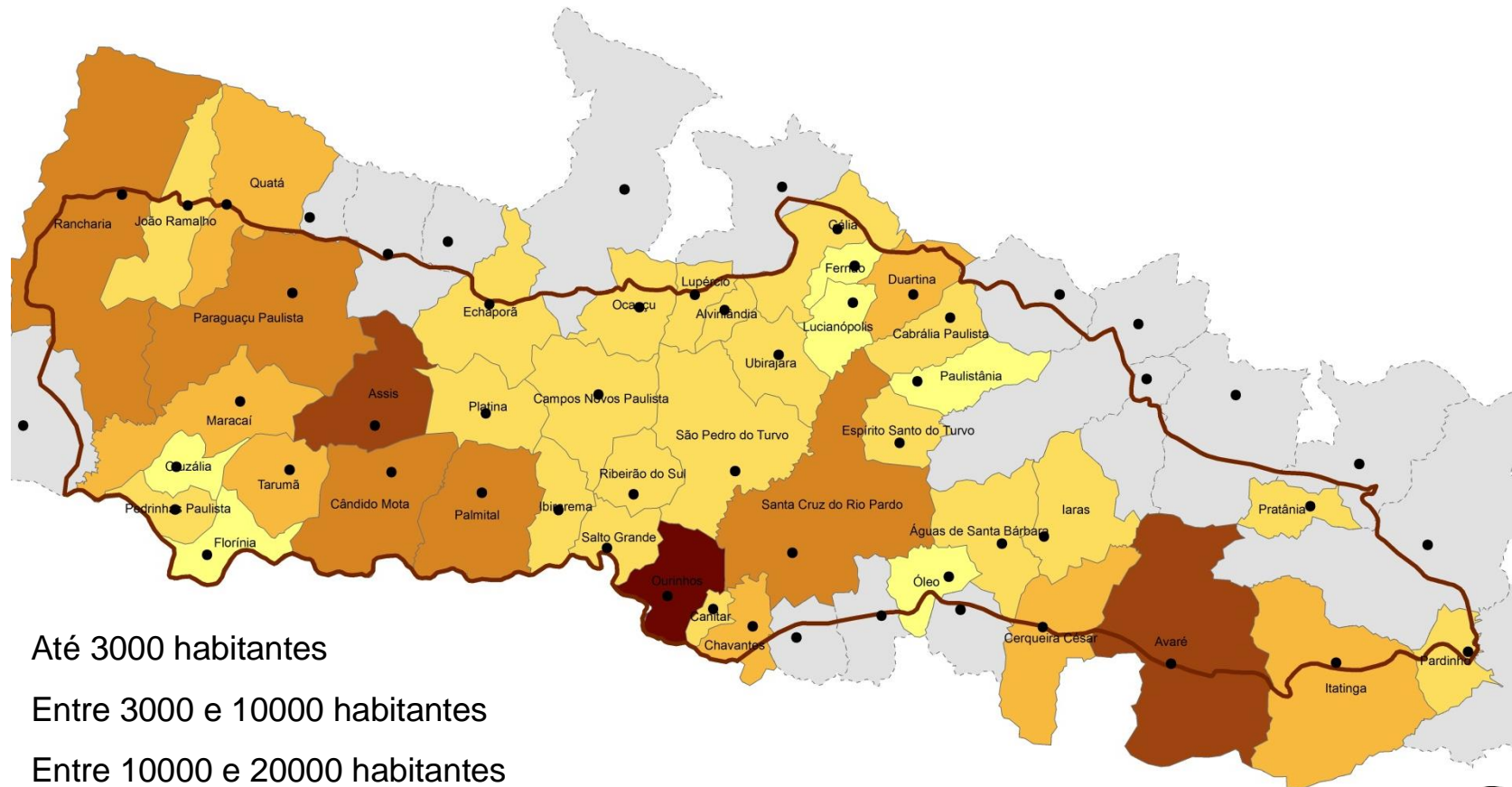
Evolução da População na UGRHI 17
Fonte: Irrigart (2011)

Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010

- ano base 2009 -



Distribuição da População na UGRHI-17



Até 3000 habitantes

Entre 3000 e 10000 habitantes

Entre 10000 e 20000 habitantes

Entre 20000 e 50000 habitantes

Entre 50000 e 100000 habitantes

Acima de 100000 habitantes

Fonte: SEADE (2009)



Taxa de Crescimento Populacional




Economia:

Setor primário=

Na porção Norte da Bacia predominam as pastagens, seguidos de culturas temporárias – inclusive cana-de-açúcar, silvicultura e fruticultura;

Na porção sul da Bacia o setor agrícola encontra as melhores condições DE produção, tendo características de alta produtividade (solos muito férteis e baixa declividade dos terrenos) e grande potencial para agricultura irrigada.

Setor secundário =

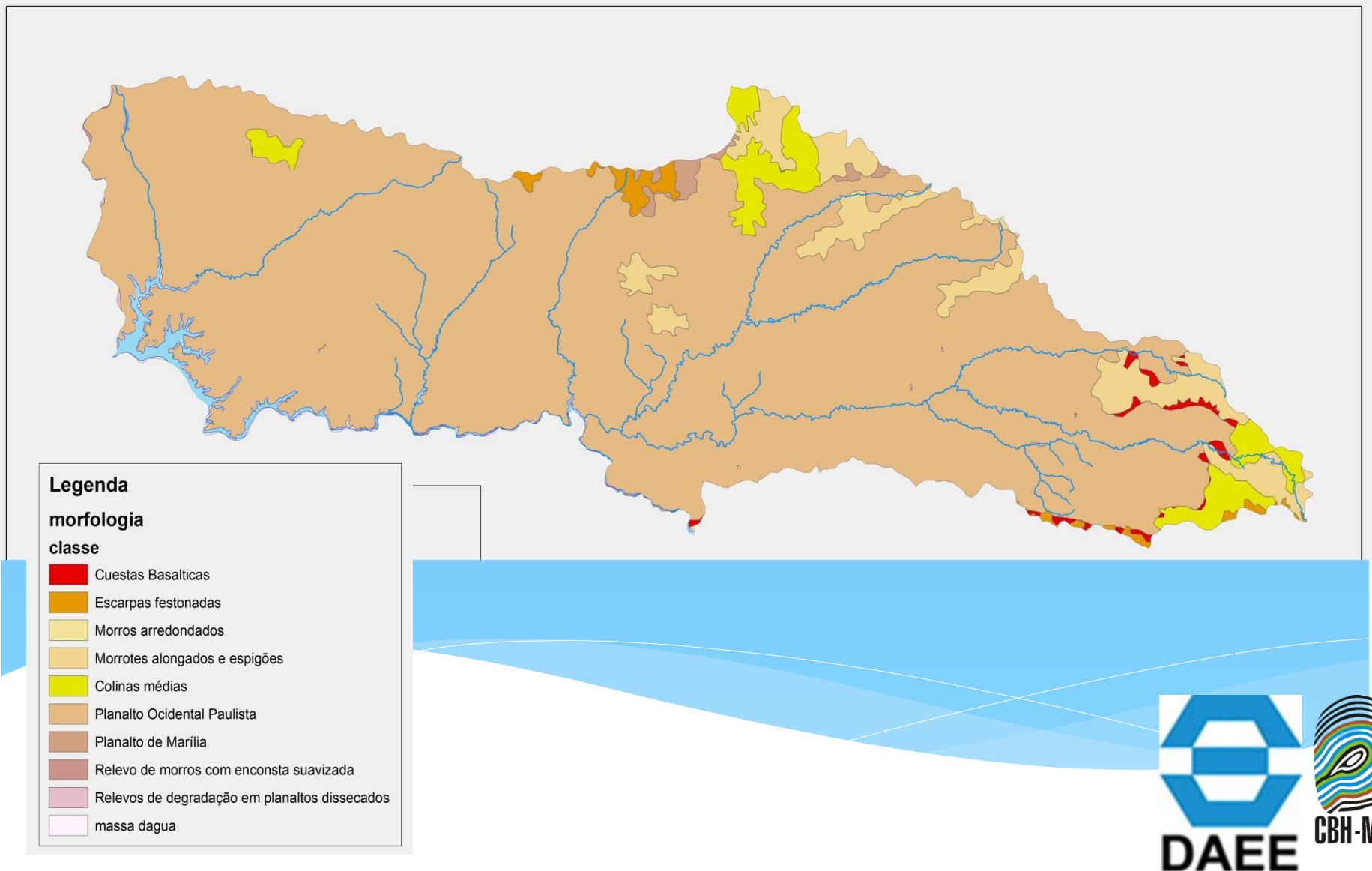
1.745 indústrias (1.229 são indústrias de transformação.)

Setor terciário =

empregou 61.705 pessoas, em 11.218 estabelecimentos, dos quais 59,7% correspondiam ao segmento comercial. MTE/RAIS (2009).

Meio Físico:

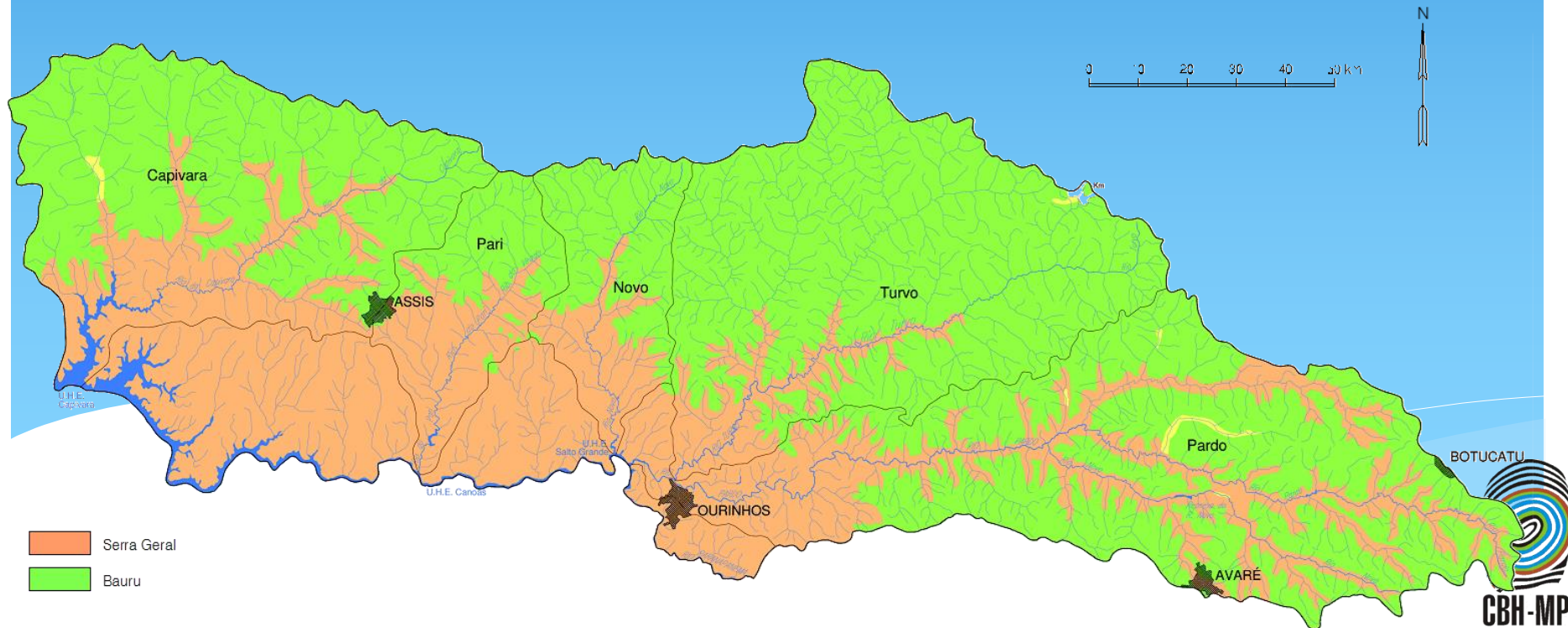
Geomorfologicamente incluída na Província do Planalto Ocidental Paulista da Bacia Sedimentar do Paraná



Geologia.

- Unidades litoestratigráficas aflorantes constituídas por rochas sedimentares e ígneas da bacia do Paraná, de idade predominantemente mesozóica, e depósitos sedimentares recentes, de idade cenozóica:

- Depósitos Cenozóicos;
- Grupo Bauru (Mesozóico) - formações Adamantina e Marília;
- Grupo São Bento (Mesozóico) - formações Pirambóia e Serra Geral;
- Grupo Passa Dois (Paleozóico) - Formação Teresina.
- Mais de 60% da Bacia correspondem ao Grupo Bauru e quase 40% às rochas do Grupo São Bento (basicamente Formação Serra Geral).



Características Hidrogeológicas:

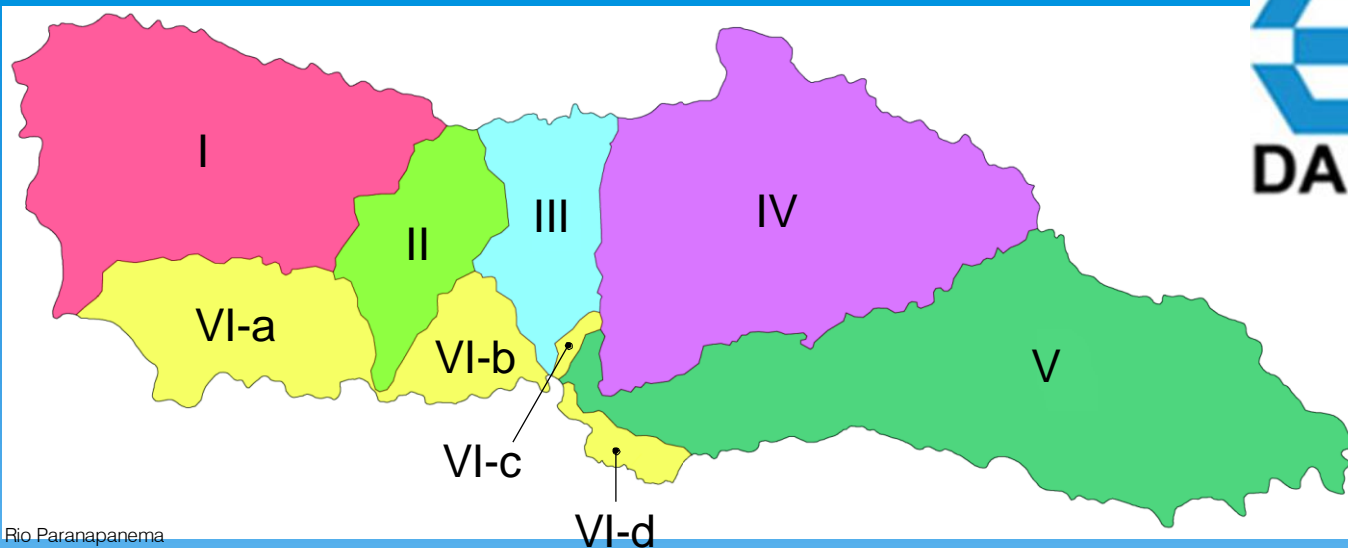
Unidade Aquíferas	Unidade Geológica	Características Hidrogeológicas	Geometria do aquífero		Hidráulica dos aquíferos		Hidráulica dos poços		
			- espessura média (m)		Transmis-sividade (m ² /d)	Porosi-dade efetiva (%)	Vazão média (m ³ /h)	Vazão específica (m ³ /h.m)	Profundi-dade média (m)
Cenozóico	Sedimentos recentes	Extensão limitada, porosidade granular; livre, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico	30		-	-	1 a 30	0,1 a 5	10 a 30
Bauru	Grupo Bauru	Extensão regional, porosidade granular, livre a semi-confinado, heterogêneo, desc. e anisotrópico.	80 a 190		30 a 50	-	8 a 30	-	100 a 200
Serra Geral	Formação Serra Geral	Extensão regional, caráter eventual, fissural, livre a semi-confinado, heterogêneo, desc. e anisotrópico.	150		1 a 95	1 a 5	35	3 a 13	125
Guarani (Botucatu)	Formações Pirambóia e Botucatu	LIVRE: Extensão regional, porosidade granular, livre, contínuo, homogêneo, isotrópico.	250		40 a 500	25	80	0,05 a 25	146
	Formações Pirambóia e Botucatu	CONFINADO: Extensão regional, porosidade granular, confinado, contínuo, homogêneo, isotrópico	(confinado)	350 a 400	150 a 400	16 a 24	130	0,4 a 11	238
Passa Dois	Grupo Passa Dois	Extensão regional, porosidade granular, livre a confinado, heterogêneo, desc. e anisotrópico.	120		< 10	-	3 a 150	-	100 a 150

- A disponibilidade potencial de águas subterrâneas ou as reservas totais explotáveis na UGRHI-17 é da ordem de 20,7 m³/s;

Meio Físico:

- Hidrografia:

-  I - Capivari
-  II - Pari
-  III - Novo
-  IV - Turvo
-  V - Pardo
-  VI - Tributários do Rio Paranapanema



Disponibilidade Hídrica Superficial:

Unidade hidrográfica	$Q_{\text{média}}$ (L/s)	$Q_{\text{média}}$ (m³/s)	$Q_{7,10}$ (L/s)	$Q_{7,10}$ (m³/s)
Capivara	32.265,56	32,27	11.812,07	11,81
Pari	10.051,00	10,05	3.679,56	3,68
Novo	9.842,47	9,84	3.603,22	3,60
Turvo	51.231,10	51,23	22.488,41	22,49
Pardo	66.767,52	66,77	29.308,27	29,31
Paranapanema VI – a	12.969,66	12,97	4.748,05	4,75
Paranapanema VI – b	5.298,72	5,30	1.939,80	1,94
Paranapanema VI – c	724,66	0,72	318,10	0,32
Paranapanema VI – d	3.735,26	3,74	1.639,63	1,64
Total – MP	193.870,00	193,87	79.540,00	79,54

Vazões outorgadas superficiais e subterrâneas e usuários – UGRHI 17



Tipo de Uso	Demanda (m³/s)
	UGRHI 17
Urbano	0,31
Industrial	2,51
Rural	5,19
Outros	0,01
Total	8,02

Fonte: Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Paranapanema, 2008 (site www.sigrh.sp.gov.br)

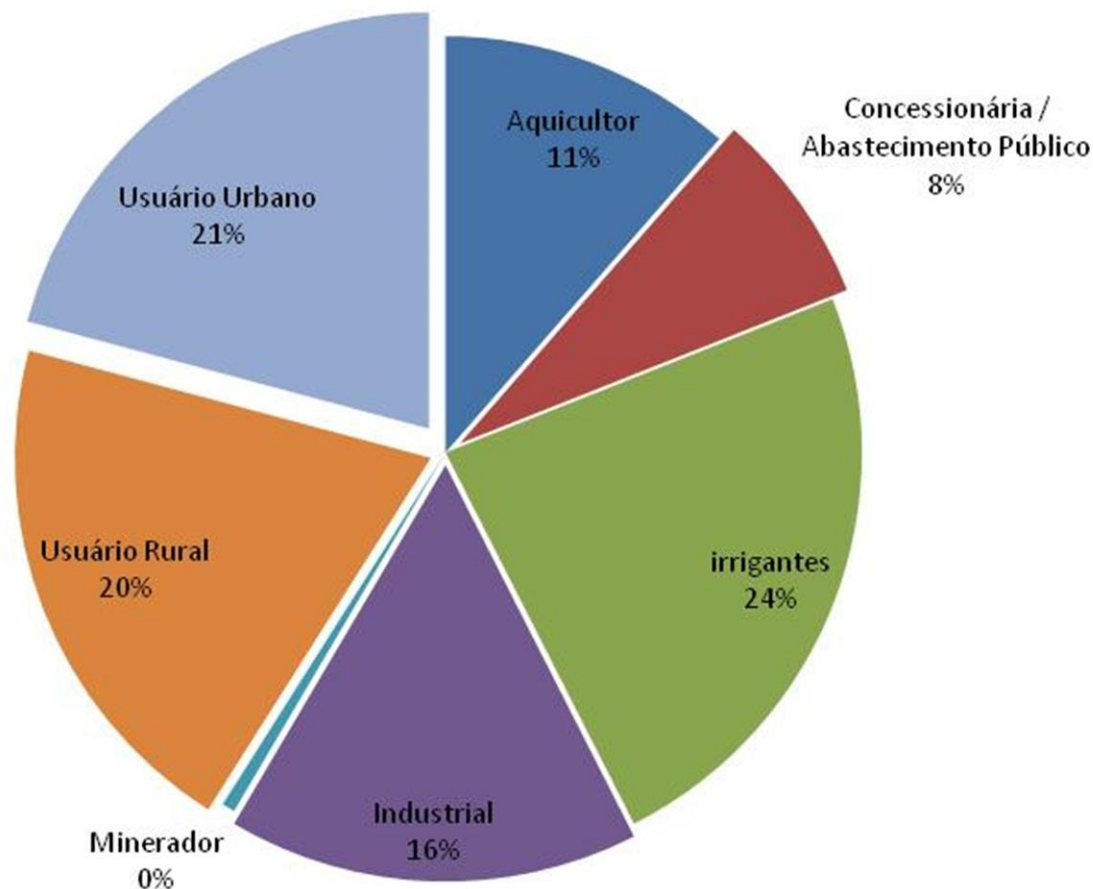
Total de captações de água por tipo – UGRHI 17

Tipo de Uso	Demanda (m³/s)
	UGRHI 17
Captação Superficial	7,54
Captação Subterrânea	0,48
Total	8,02

Fonte: Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Paranapanema, 2008 (site www.sigrh.sp.gov.br)



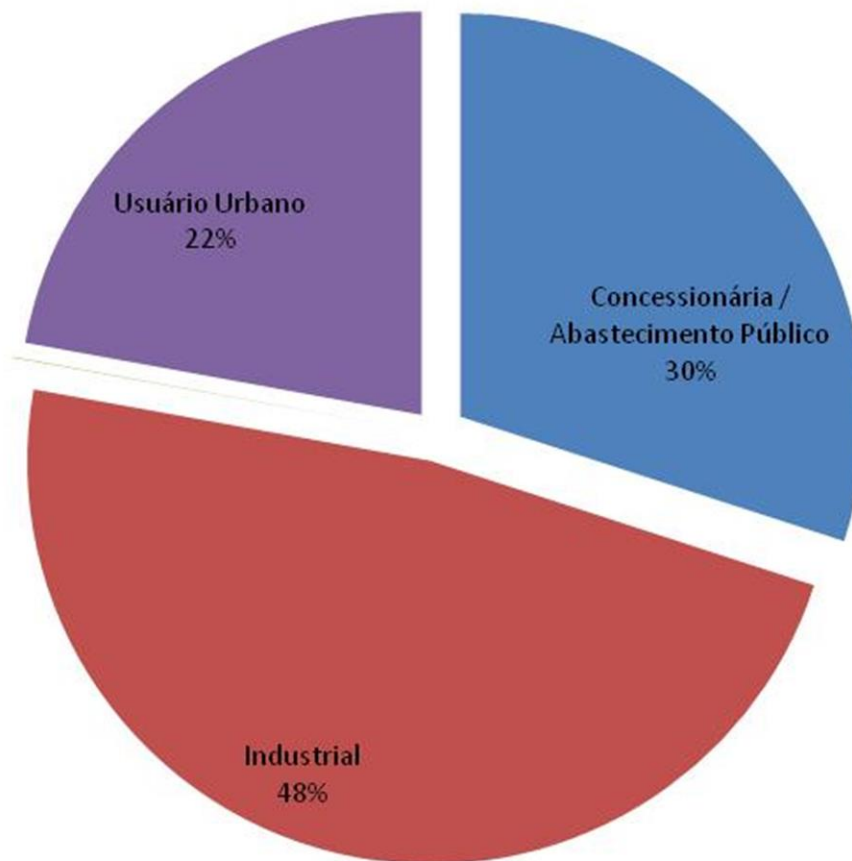
Quantidade de usuários de recursos hídricos da Bacia do Médio Paranapanema - Todos os usuários cadastrados



Volume anual de captação superficial e subterrânea em m³. – IRRIGART, 2011

Vazões outorgadas superficiais e subterrâneas e usuários – UGRHI 17

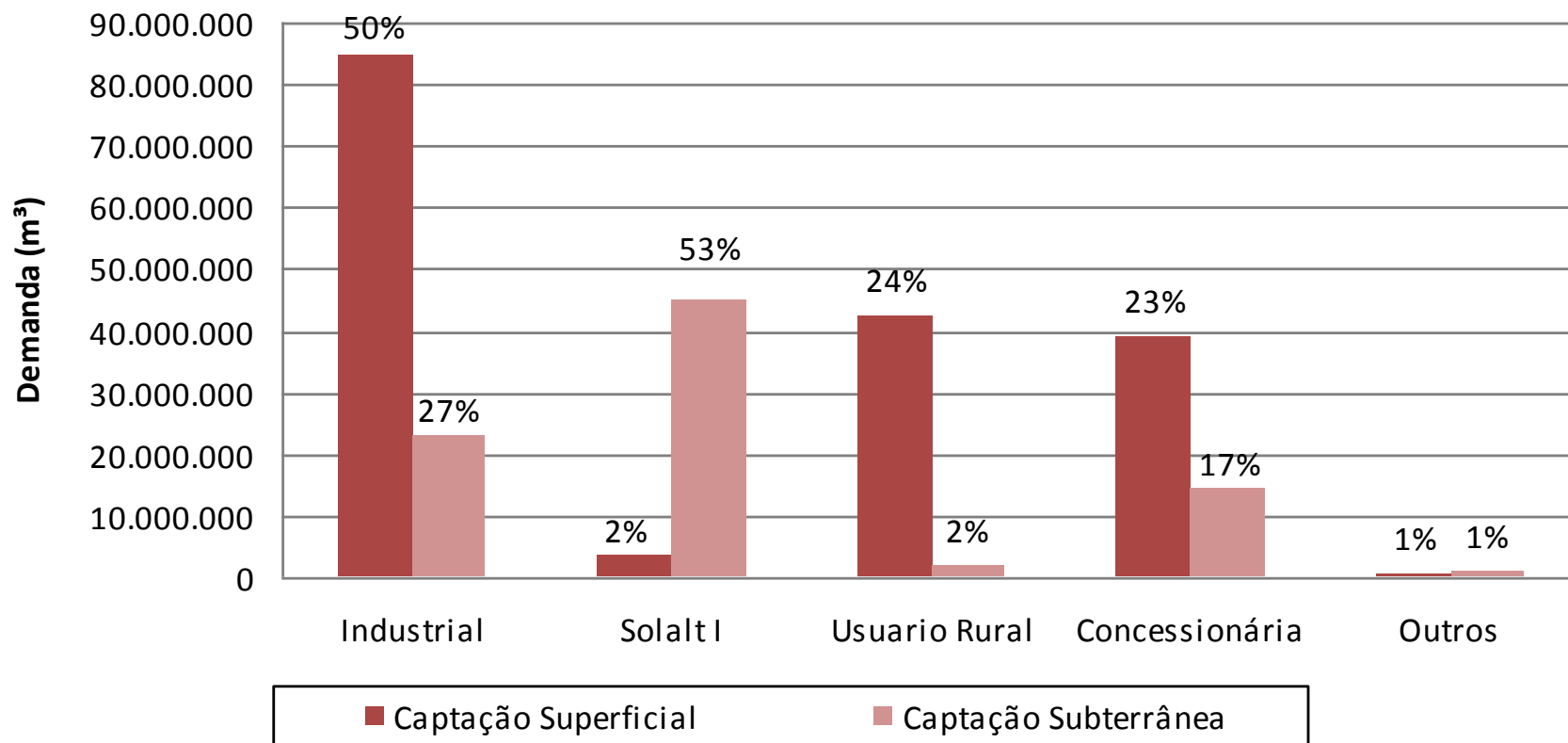
Perfil da Demanda de água da Bacia do Médio Paranapanema - *Usuários incluídos no processo de Cobrança*



Volume anual de captação superficial e subterrânea em m³. – IRRIGART, 2011

Vazões outorgadas superficiais e subterrâneas e usuários – UGRHI 17

Demanda Anual - Captações Superficiais e Subterrâneas



Volume anual de captação superficial e subterrânea em m³. – IRRIGART, 2011

Recursos Hídricos: lançamento, coleta e tratamento de esgoto

Relatório Final-Cadastro IRRIGART (2011)



Vazão total dos lançamentos cadastrados: **95.504.501,24 m³/ano**, volume este que se traduz em um número bastante expressivo, ao considerarmos o contexto geral da UGRHI 17, representando mais que o total de água subterrânea demandada.

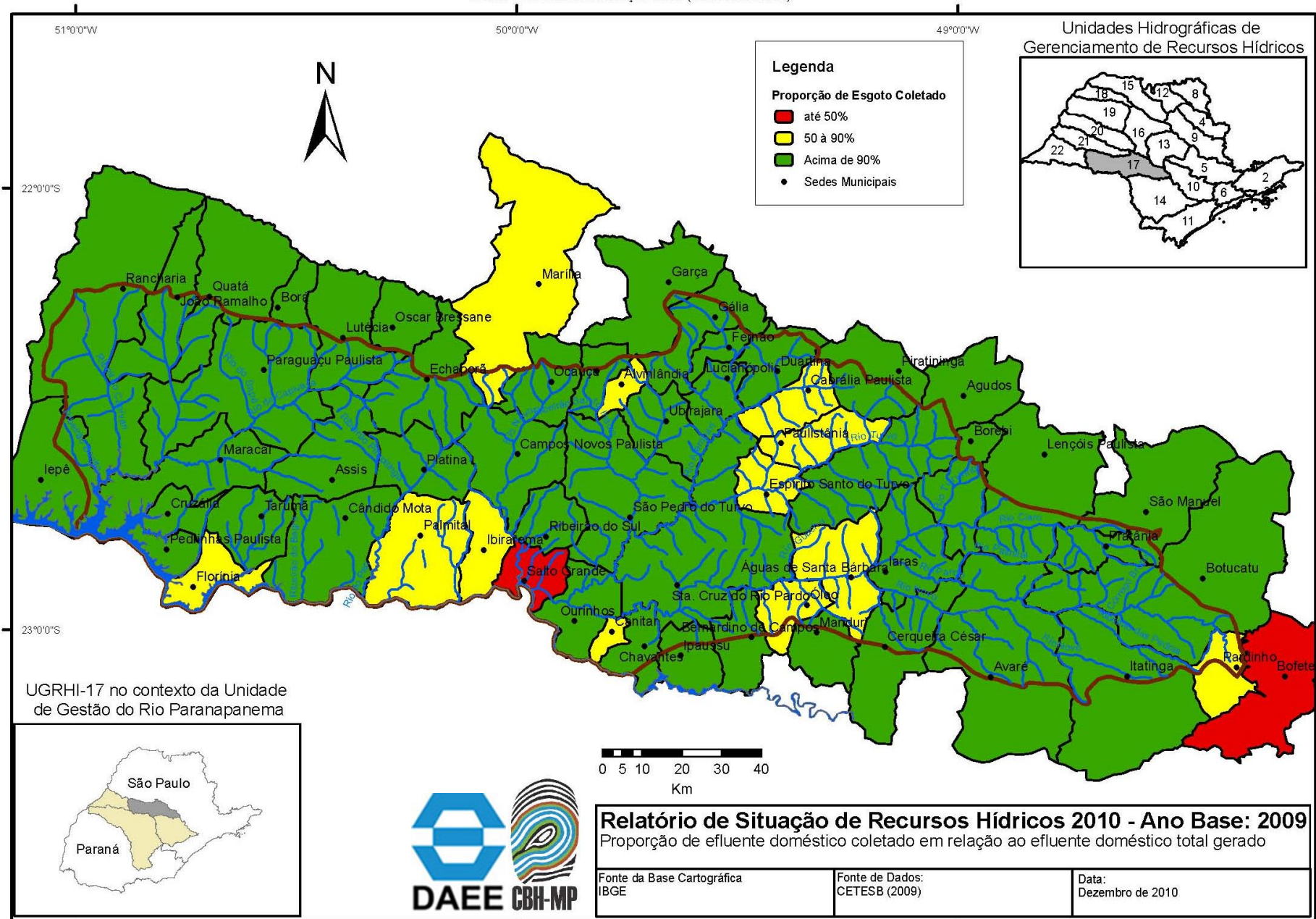
As cargas poluidoras de origem domiciliar referem-se aos pontos de lançamento de esgotos, coletados em áreas urbanas, pela Sabesp ou serviços autônomos de água e esgoto. São considerados como fontes pontuais de poluição direta dos cursos d'água onde são lançados, podendo também afetar as águas subterrâneas e solos, de forma indireta.

A Bacia possui um índice de cobertura médio por rede coletora de esgoto de 93%.

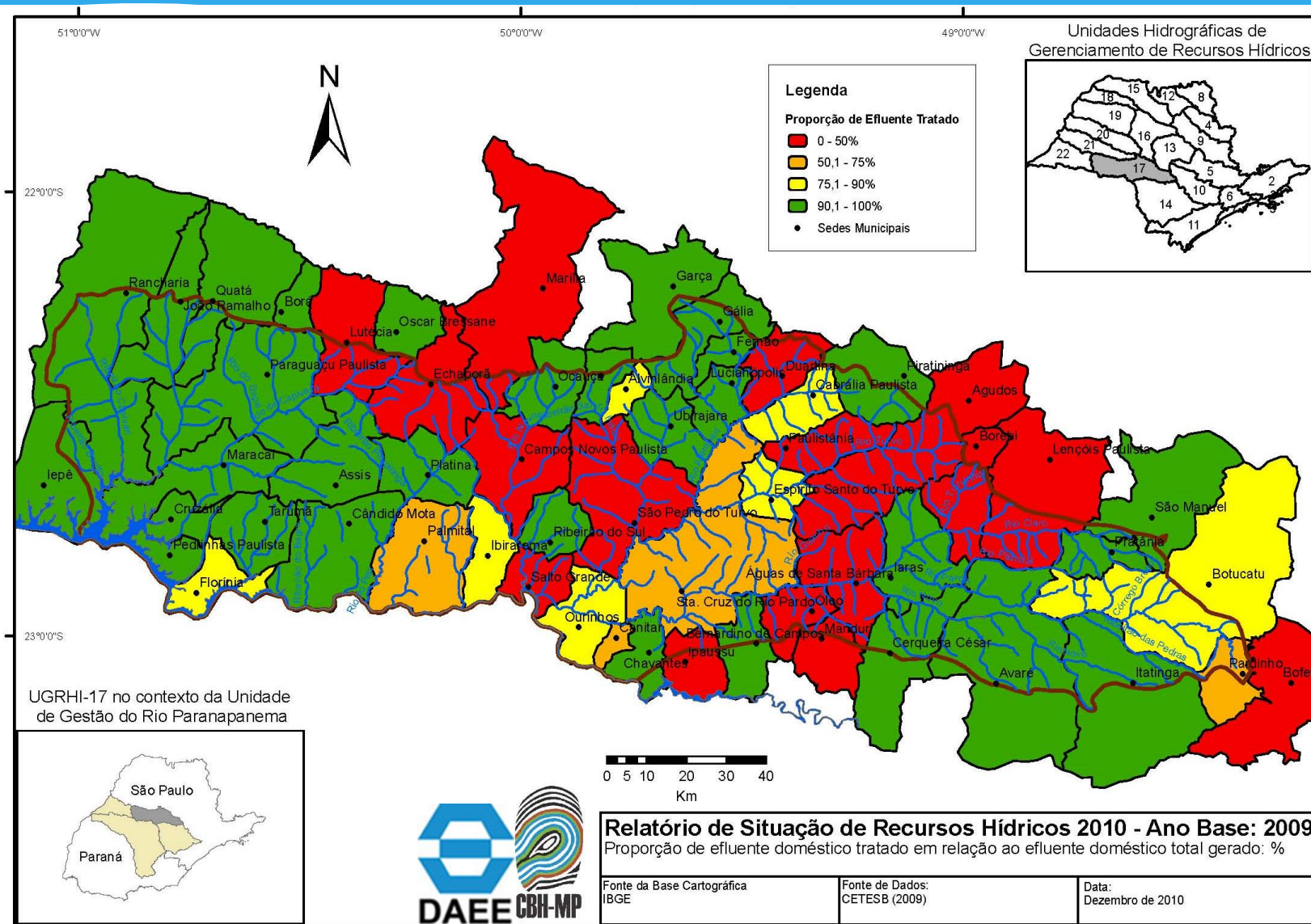
Quanto ao tratamento, o índice médio de tratamento de efluentes é de 83%.

Municípios sem tratamento de esgoto: Águas de Santa Bárbara, Campos Novos Paulista, Duartina, Echaporã, Óleo, Paulistânia e Santa Cruz do Rio Pardo, que contribuem com as maiores cargas poluidoras da Bacia, de acordo com o Plano de Bacias (2007).

Proporção de efluentes domésticos coletados x gerados

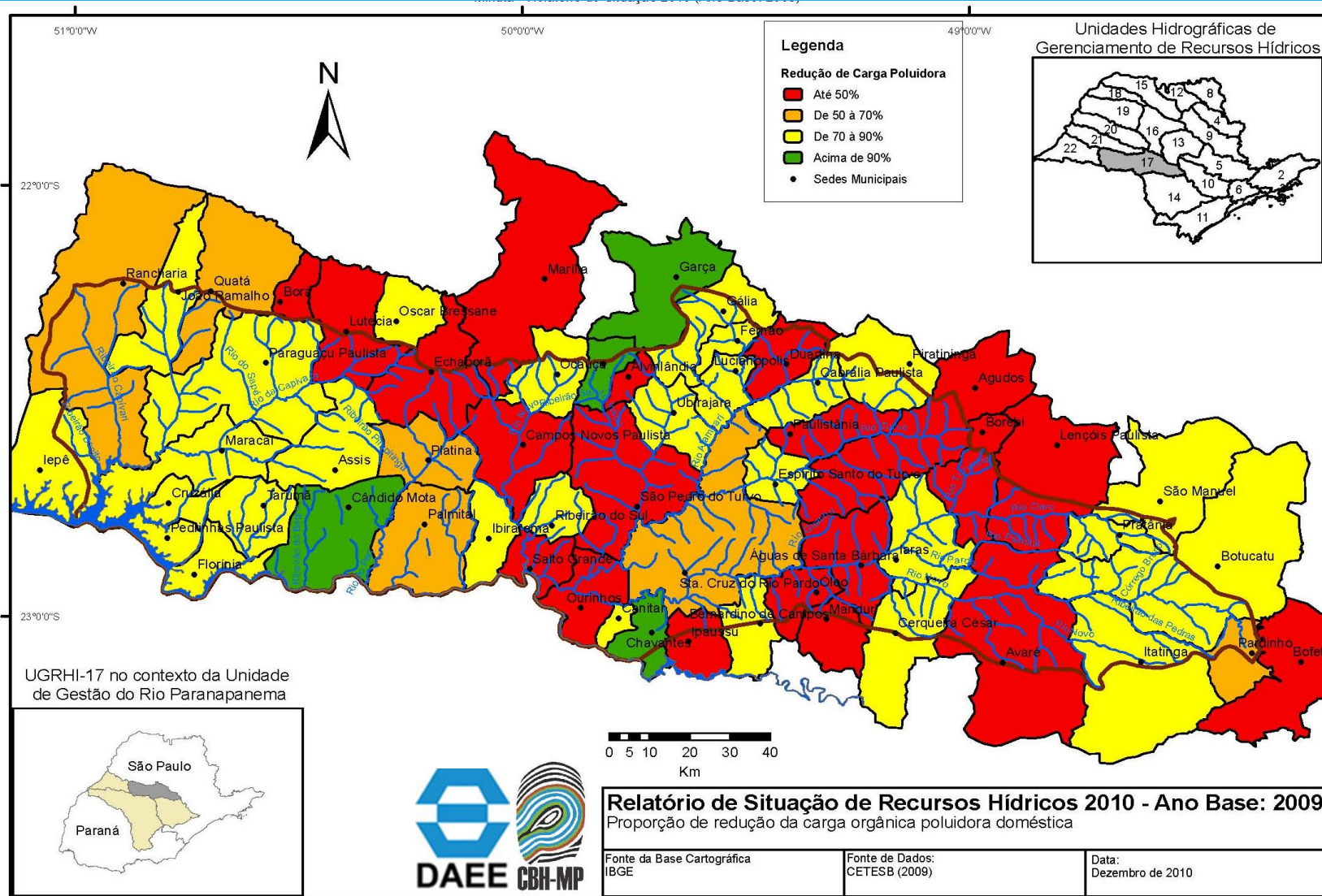


Relação efluente doméstico tratado x gerado



Nota: Fórmula da Cobrança: F_{Tr} - percentual de esgotos tratados em relação a quantidade coletada

Redução da carga orgânica dos esgotos gerados



Nota: Fórmula da Cobrança:

F_{Er} - relacionada com a tecnologia do sistema de tratamento utilizado para a remoção de DBO – Eficiência do Tratamento

Demanda e Disponibilidade Hídrica

Demanda e Disponibilidade Hídrica na UGRHI 17

UGRHI 17	Disponibilidade Hídrica m³/s					Demandas Cadastradas m³/s		
	Q _{média}	Q _{7,10} (A)	50% de Q _{7,10} (B)	Aquíferos Livres (C)	Disponibilidade Total (A+C) = D	Captações Superf. (E)	Captações sub. (F)	(E+F) = G
Total	155	65	32,5	17	82	7,54	0,48	8,02

Fonte: Informações oriundas do Documento: Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Paranapanema, 2008 (site www.sigrh.sp.gov.br)

As ofertas de águas subterrâneas referentes aos aquíferos livres da bacia totalizam 17 m³/s, sendo que apenas 2,8% da vazão total encontram-se explotadas por poços.

Somando-se as parcelas outorgadas de águas superficiais e subterrâneas, verifica-se que a Bacia apresenta apenas 9,8% de comprometimento hídrico.

Nota: Fórmula da Cobrança:

X₃ - a disponibilidade
hídrica local

muito alta (< 0,25)

0,90

Recursos Hídricos: enquadramento:

- O enquadramento dos corpos d'água em classes de qualidade tem por objetivo assegurar a qualidade requerida para os usos preponderantes e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes;
- Instrumento de planejamento ambiental, pois o enquadramento dos corpos d'água deve estar baseado, não necessariamente, no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir ou ser mantidos para atender às necessidades estabelecidas pela comunidade;
- A classe do enquadramento de um corpo d'água deverá ser definida num pacto acordado pela sociedade, levando em conta as suas prioridades de uso. A discussão e o estabelecimento desse pacto ocorrerão dentro do fórum estabelecido pela Lei das Águas: o Comitê da Bacia Hidrográfica.



Recursos Hídricos: enquadramento:

Os corpos d'água da UGRHI 17 são enquadrados conforme Decreto Estadual nº 10.755/77 (São Paulo, 1977) e estão apresentados a seguir:

Corpos de Água Pertencentes à Classe 1: Melhor Qualidade

Todos os cursos d'água cujas nascentes situam-se dentro de áreas destinadas a Reservas Florestais do Estado, nos trechos de seus cursos, nelas compreendidos.

Corpos de Água Pertencentes à Classe 2:

Todos os corpos d'água exceto os descritos na classe 4.

Corpos de Água Pertencentes à Classe 3:

Não existem

Corpos de Água Pertencentes à Classe 4: Pior Qualidade

Córrego do Jacu até sua confluência com o Ribeirão Pirapitininga, no Município de Cândido Mota e Ribeirão Alegre a jusante do ponto de captação de água para abastecimento de Paraguaçu Paulista até a confluência com o Rio Capivari, no Município de Paraguaçu Paulista.

Nota: Fórmula da Cobrança:

Coeficiente: X2- a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação	Classe 1	1,10
	Classe 2	1,00
	Classe 3	0,95
	Classe 4	0,90

Principais Vocações e Problemas:

- 1- Saneamento: Lixo; Água; Esgoto; Drenagem.**
- 2- Potencial energético explorado (Principalmente na Calha do Rio Paranapanema)**
 - Aumento da Disponibilidade (reserva);
 - Oportunidades para a pesca, turismo, navegação, etc;
 - Conflitos;
- 3- Potencial energético remanescente:**
 - Conflitos;
- 4- Aumento da demanda para atendimento dos usos múltiplos;**

Processo de Implantação da Cobrança!!!

