

Processo de Implantação da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos

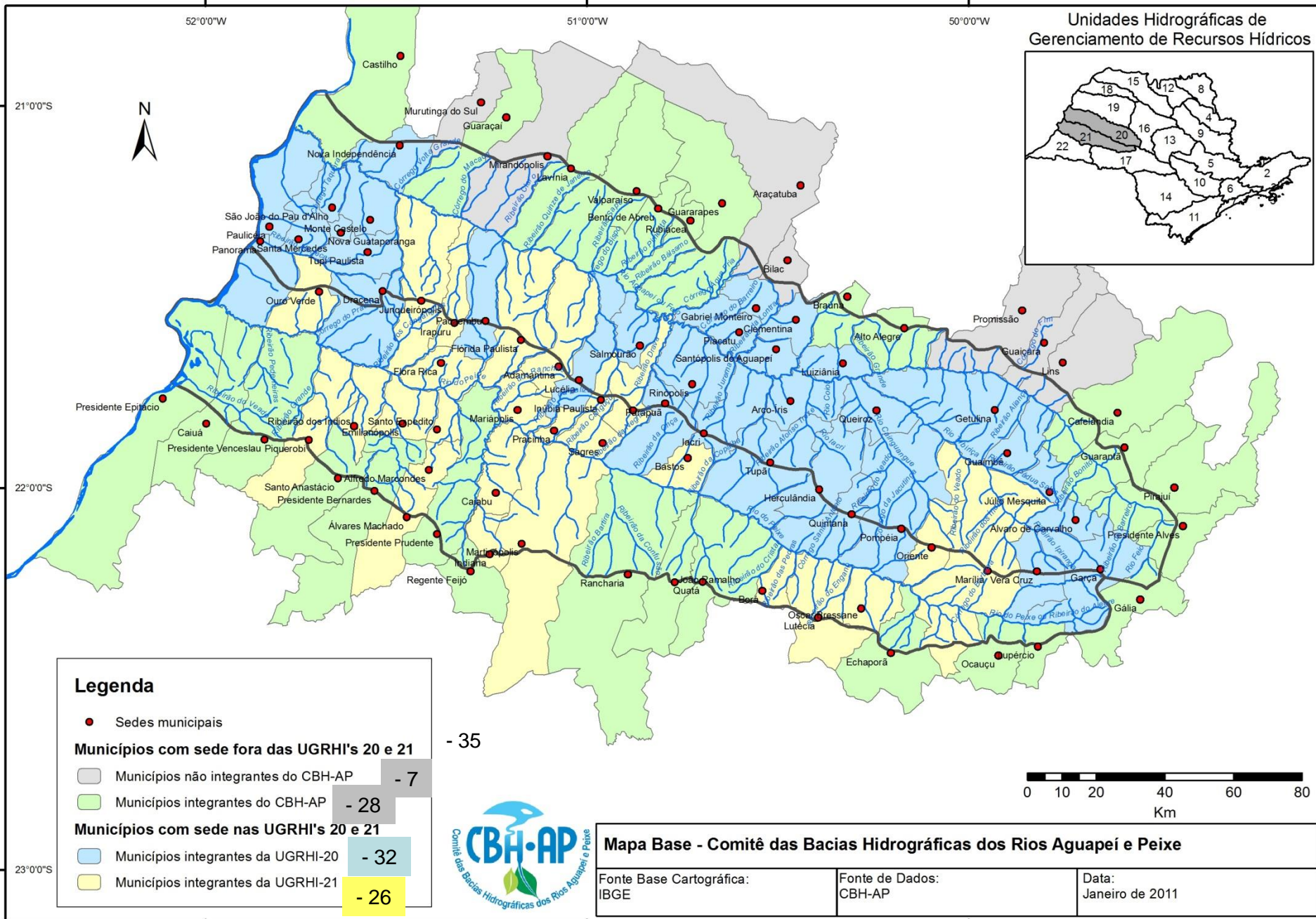
CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (UGRHI 20 E 21)



Grupo Técnico da Cobrança (GT-COB)



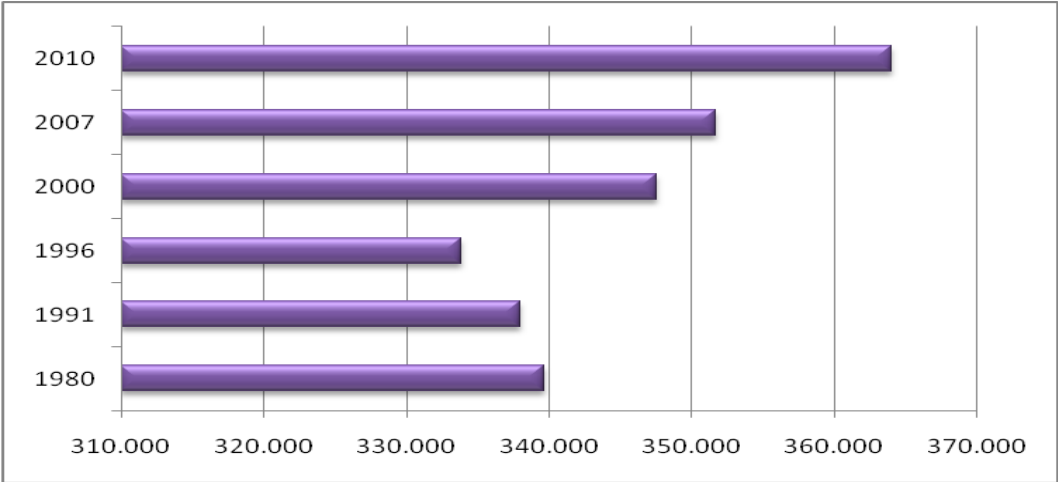
Marília, 25 Agosto de 2011



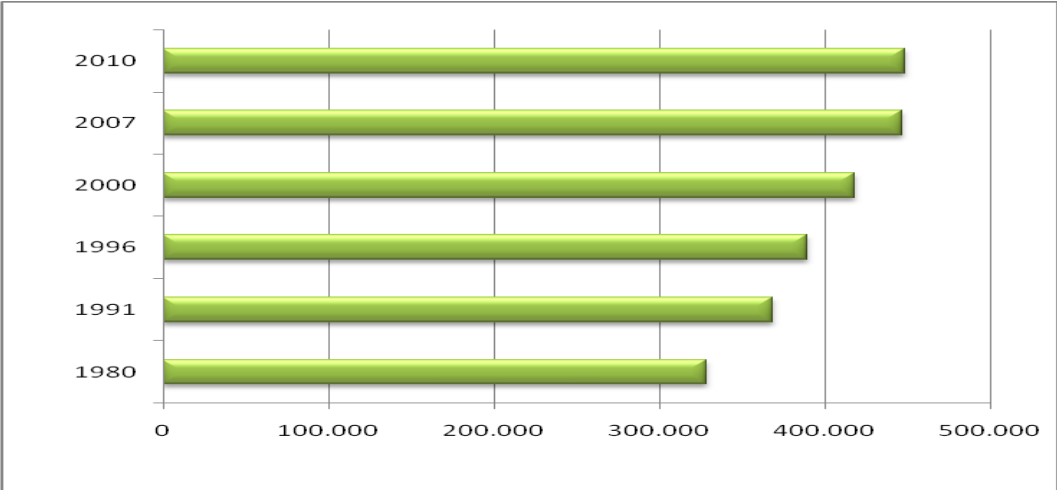
Demografia

Tanto a Bacia do Aguapeí quanto a do Peixe se caracterizam por um perfil eminentemente urbano, com um total de 323.794 residentes urbanos na UGRHI 20 e 406.555 cidadãos na UGRHI 21.

As duas UGRHIs somavam 730.349 residentes urbanos e 81.467 rurais, ou 10% das populações das Bacias.



Evolução da População da UGRHI 20 - Aguapeí
Fonte: IRRIGART 2011



Evolução da População da UGRHI 21 – Peixe | Fonte: IRRIGART 2011

Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010

- ano base 2009 -

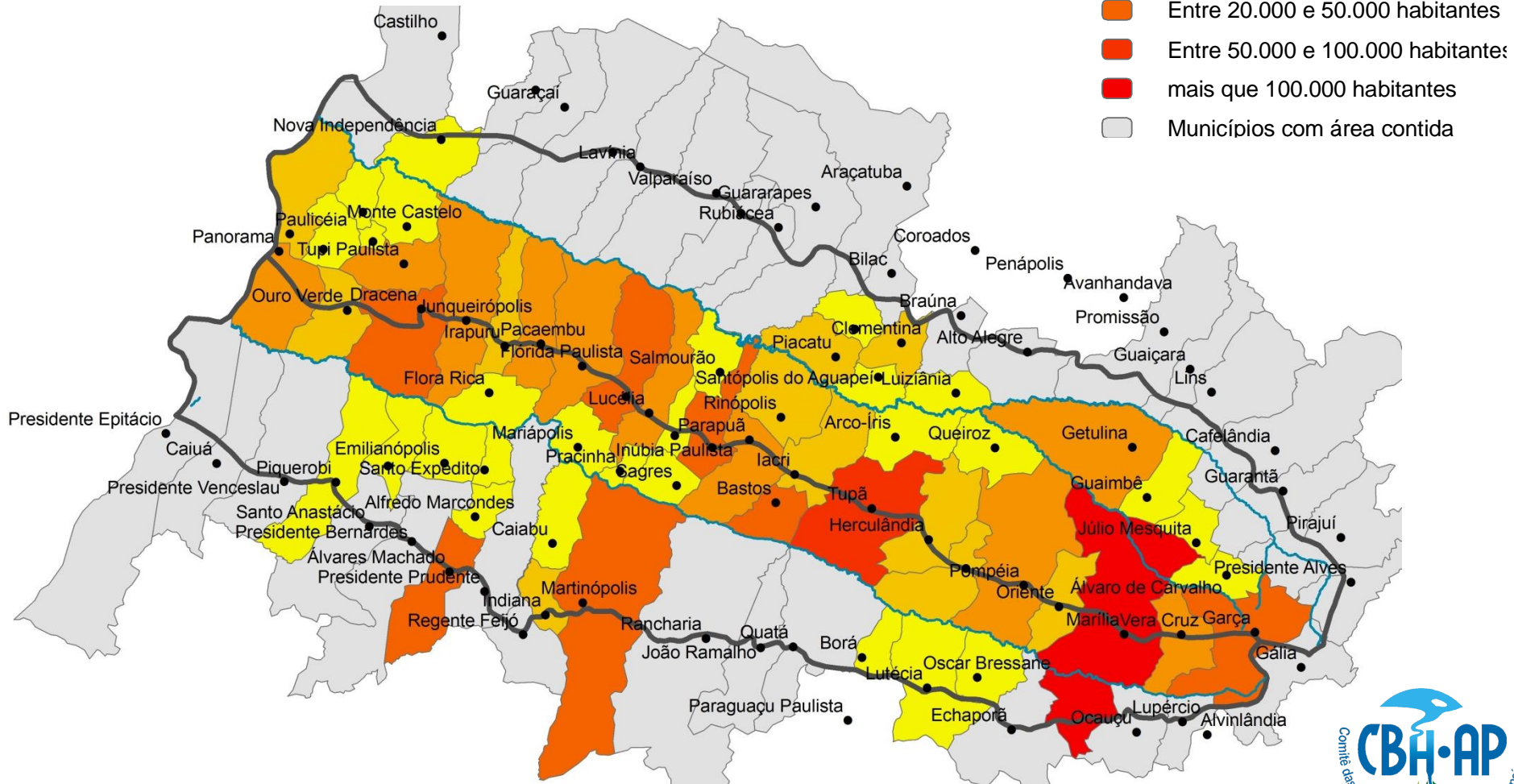
- Municípios pouco populosos e com baixa densidade demográfica

Legenda

84,48%
49

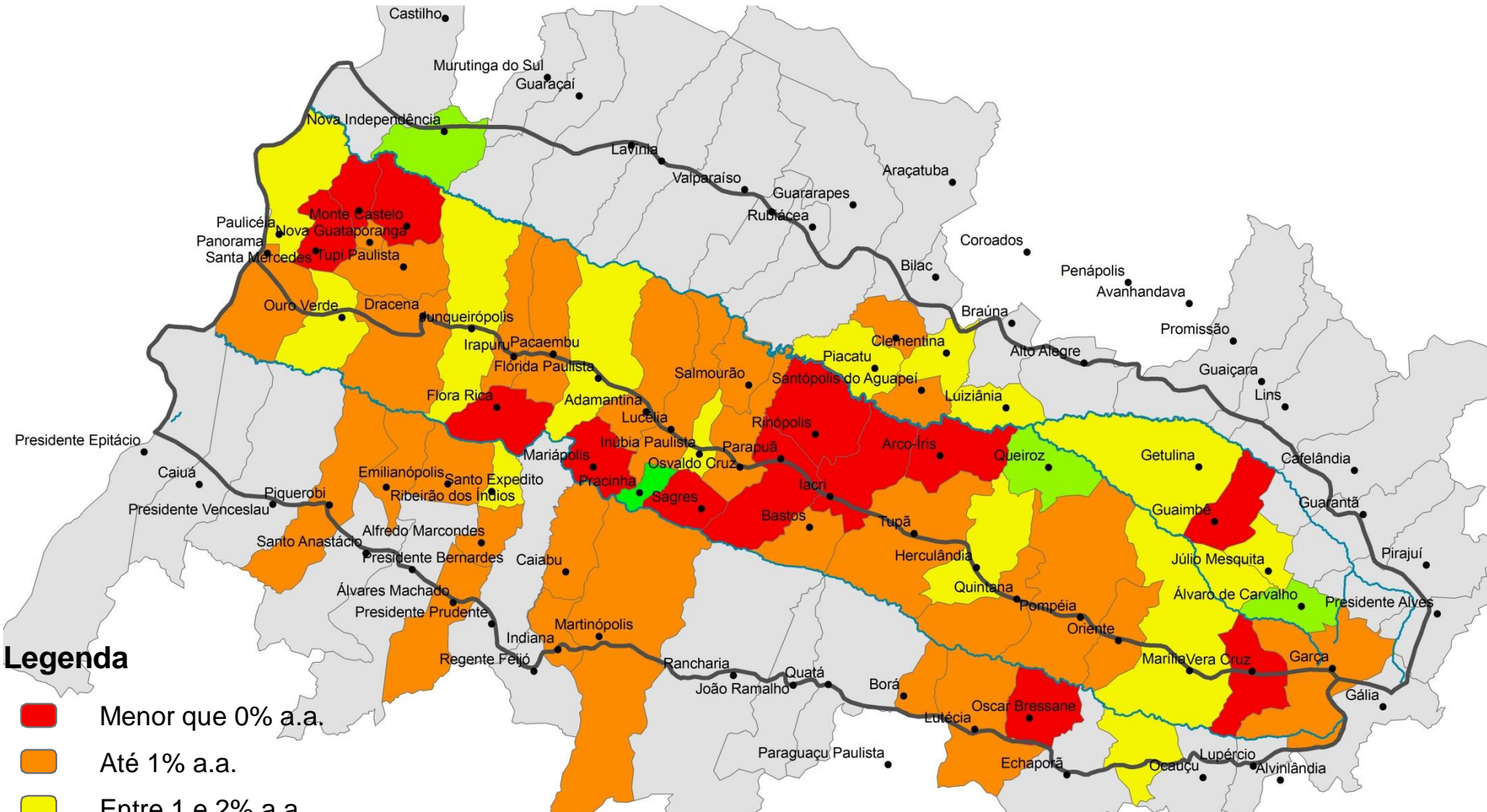
67,24%
39

- até 5000 habitantes
- Entre 5.000 e 10.000 habitantes
- Entre 10.000 e 20.000 habitantes
- Entre 20.000 e 50.000 habitantes
- Entre 50.000 e 100.000 habitantes
- mais que 100.000 habitantes
- Municípios com área contida



Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010

- ano base 2009 -



- Pequenas Taxas de crescimento populacional;

UGRHI 20:

A economia baseia-se nas culturas de milho, feijão, soja, cana-de-açúcar, café, borracha, amendoim, fruticultura, horticultura, pecuária e reflorestamento.

Com relação à atividade da pecuária destaca-se a criação de bovinos de leite e para corte.

Outra atividade relevante, devido ao volume de água utilizado, é a avicultura para ovos.

UGRHI 21:

A economia baseia-se nas culturas de: amendoim, borracha, café, cana-de-açúcar, feijão, fruticultura, horticultura, milho, soja e tomate, além do reflorestamento e da pecuária, destacando-se a bovinocultura de corte e leiteira.

Outra atividade relevante, devido ao volume de água utilizado, é a avicultura para ovos, destacando-se o Município de Bastos.

As **UGRHIs 20 e 21** mostram um sensível incremento de área ao cultivo da cana que representa a primeira maior área cultivada na região, em decorrência da instalação e/ou potencialização de diversas usinas de açúcar e álcool.

Setor Secundário:

UGRHI 20

Total de 1.157 indústrias, das quais 817 referem-se à indústria de transformação.

UGRHI 21

Total de 1.442 indústrias, das quais 867 representam a indústria de transformação.

Agregando-se os dados da indústria das Bacias do Aguapeí-Peixe tem-se um total de 2.599 estabelecimentos que empregavam 53.340 pessoas, em 2009.

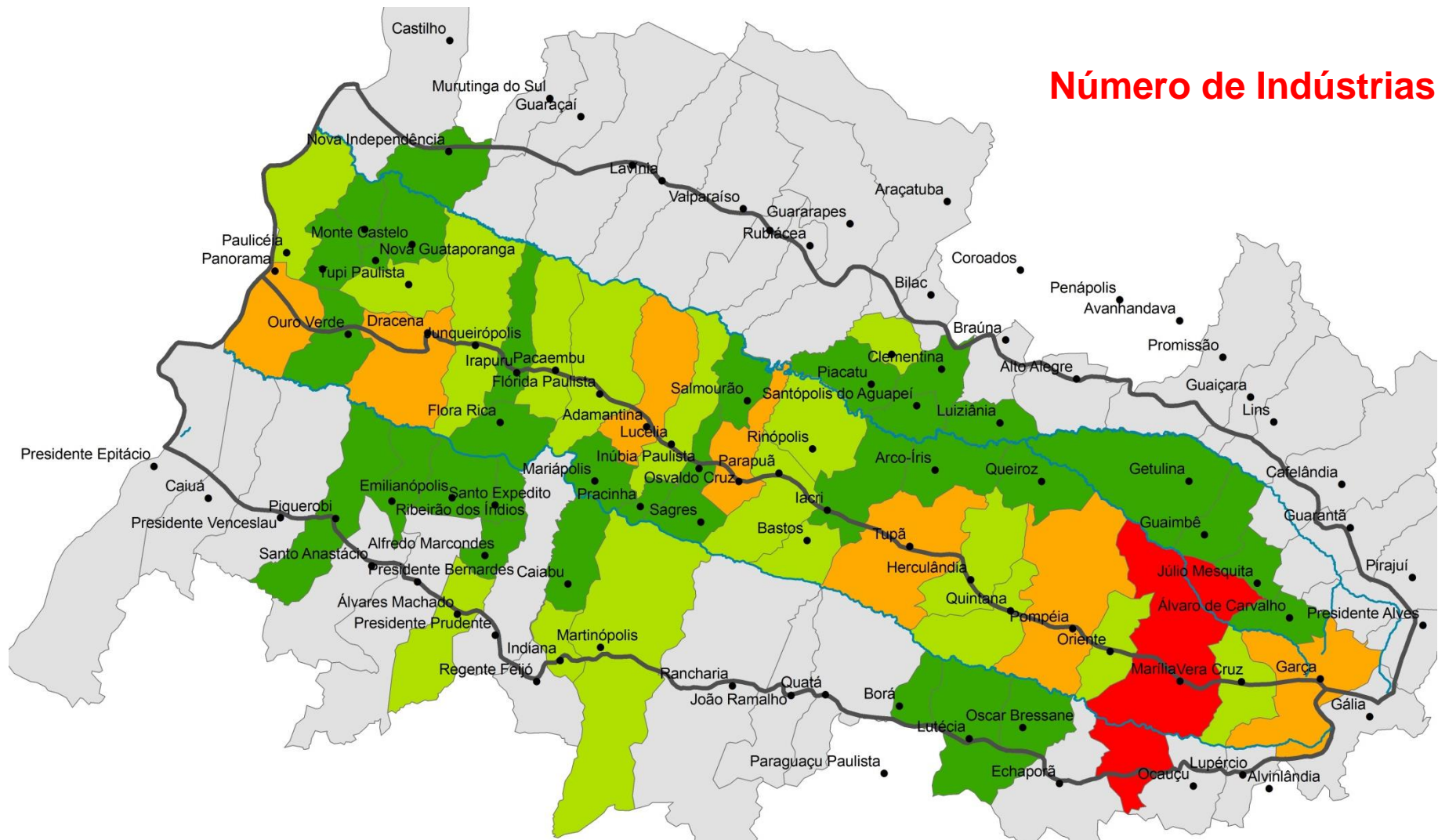
Cabe ressaltar que no âmbito da indústria estão incluídos os ramos da Extração Mineral, Transformação, Utilidade Pública e Construção Civil.

Setor Terciário:

Empregou 77.814 pessoas, em 13.931 estabelecimentos, dos quais 57,5% correspondiam ao segmento comercial, considerando aqui o conjunto das duas UGRHIs, de acordo com o MTE/RAIS (2009).

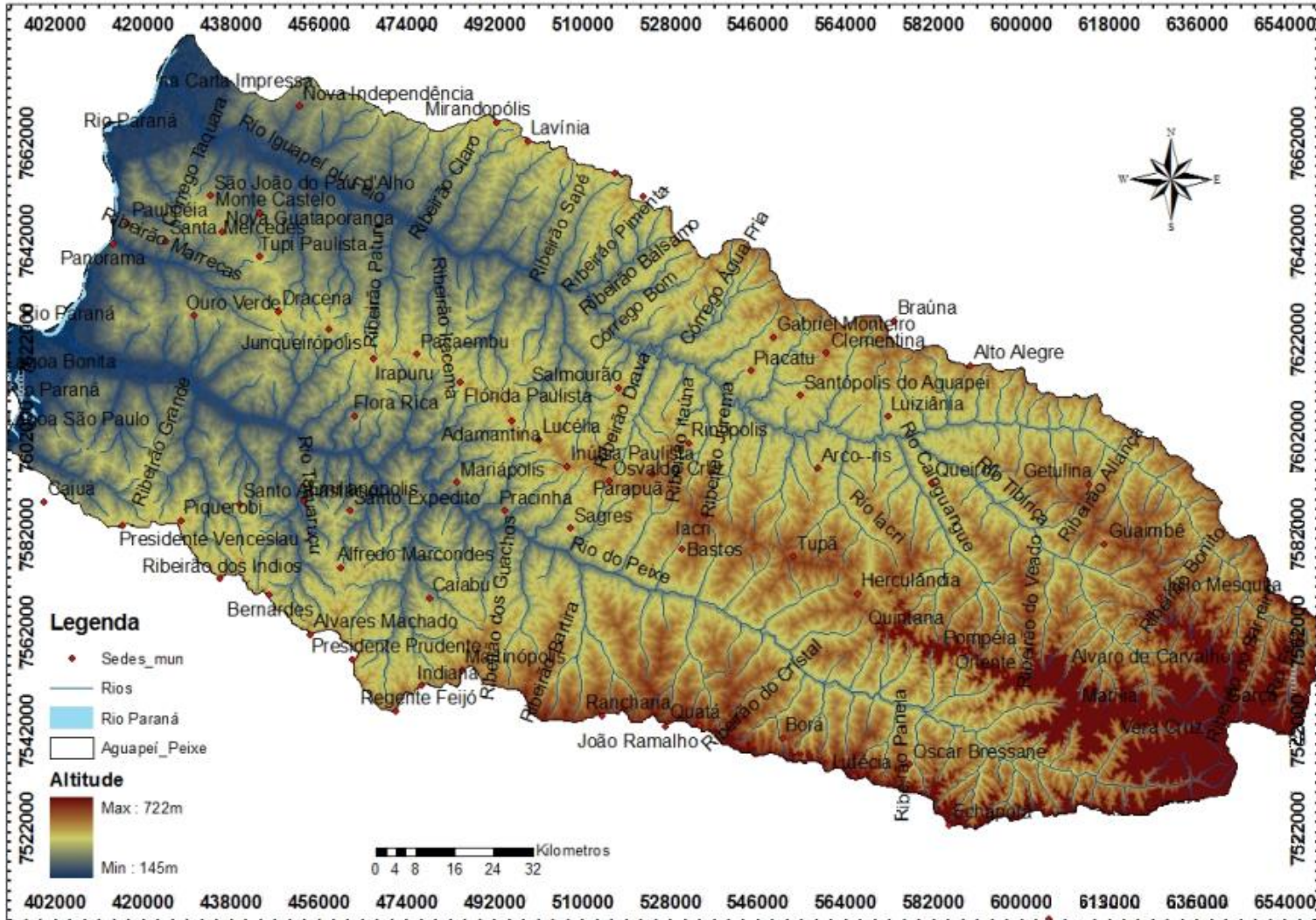
Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010

- ano base 2009 -



- De forma geral, as indústrias concentram-se em torno das maiores cidades, com destaque para Marília;
- Forte expansão da cana de açúcar;

- Inseridas na **unidade morfológica** do Planalto Ocidental, que constitui a face física do reverso das Cuestas Basálticas.



Meio Físico – Geologia:

- Substrato geológico aflorante é constituído por rochas vulcânicas e sedimentares da Bacia do Paraná de idade mesozóica e depósitos aluvionares de idade cenozóica. Estão presentes nessas Bacias as seguintes formações:

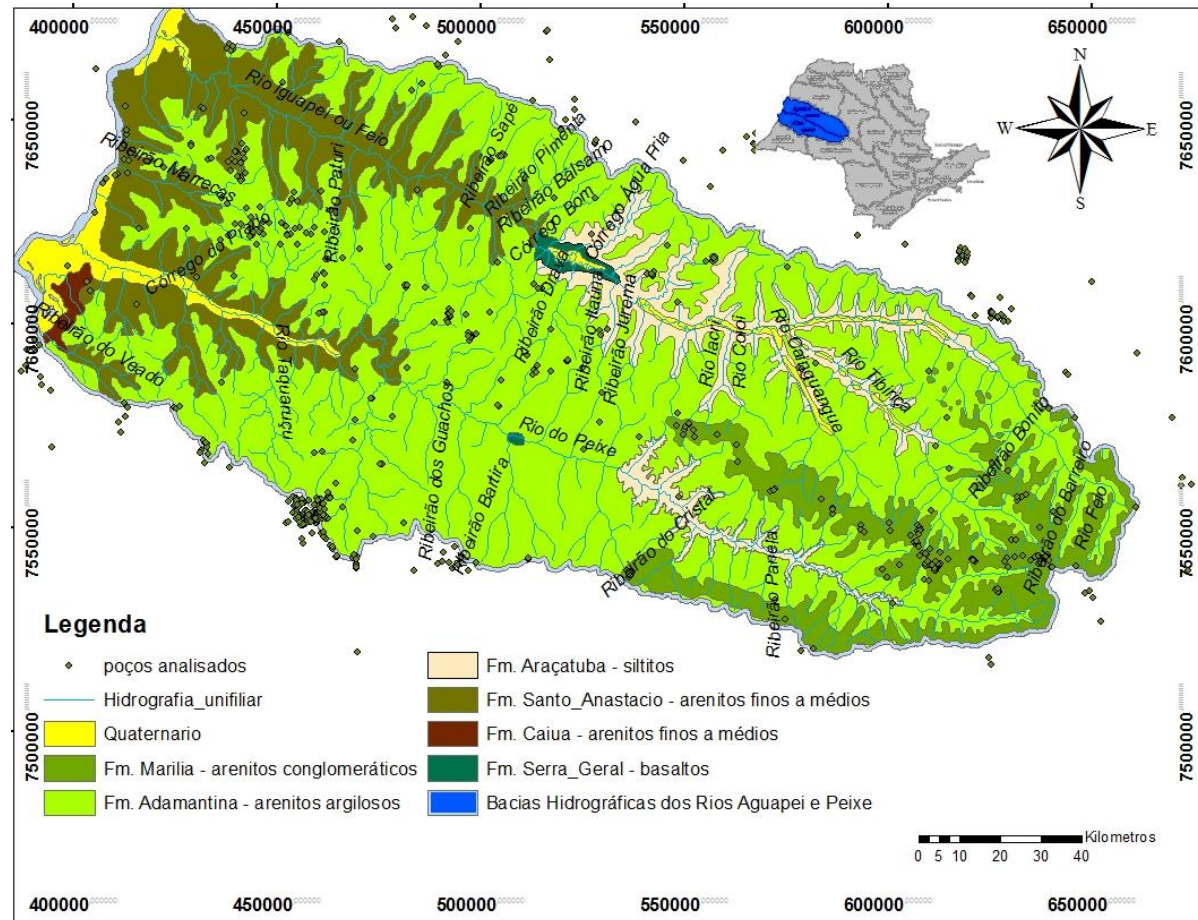
Formação Serra Geral;

Formação Caiuá, constituída essencialmente de arenitos, que representa a base do Grupo Bauru;

Formação Santo Anastácio;

Formação Adamantina e

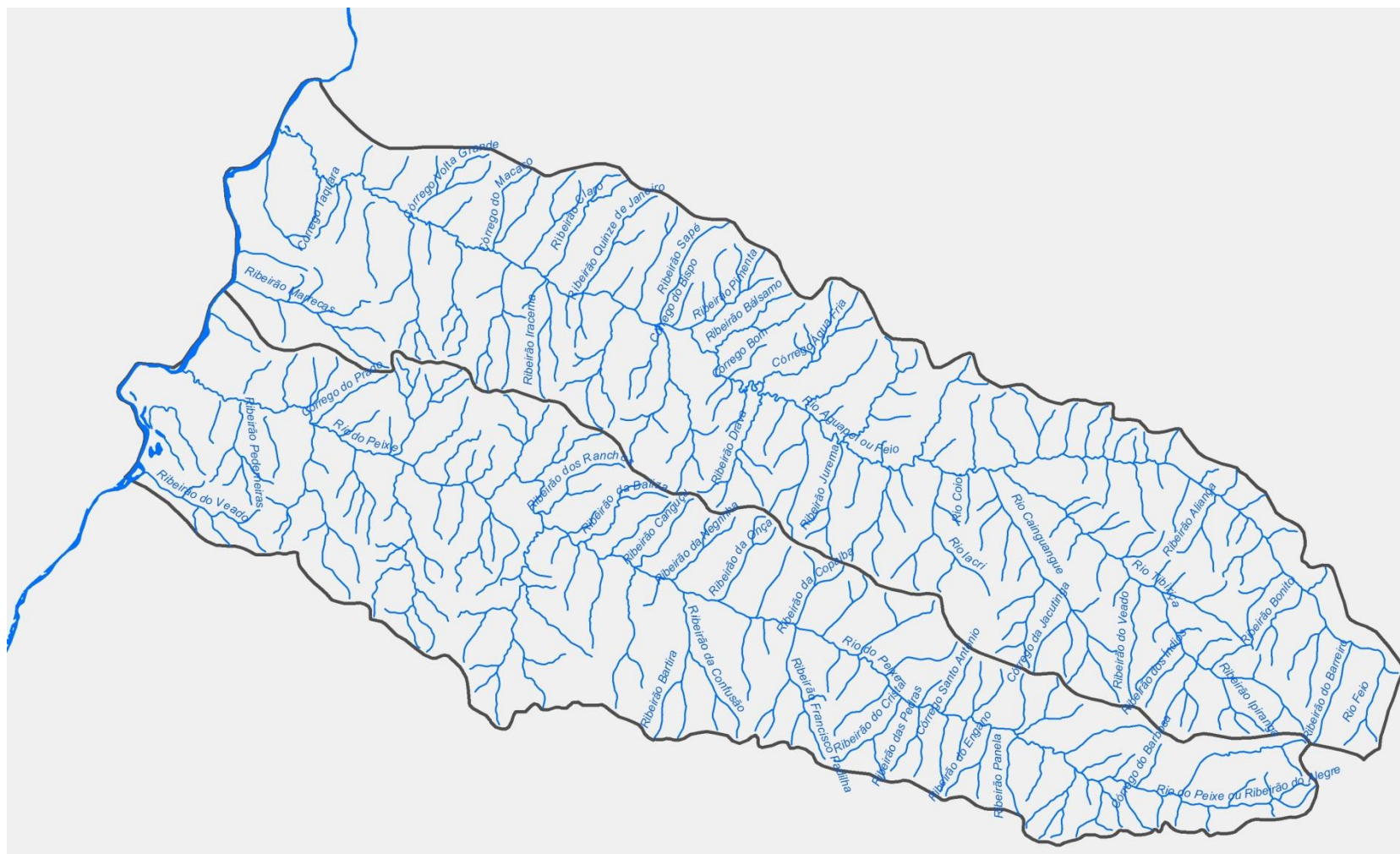
Formação Marília.



Características Hidrogeológicas:

Sistema	Unidade Aquífera	Unidade Geológica	Características Hidrogeológicas			Litologia
			Tipos e ocorrências	Permeabilidade Aparente (m/dia)	Transmissividade Aparente (m2/dia)	
Bauru/ Caiuá	Bauru Médio / Superior	Km - Form. Marília Ka - Form. Adamantina	Livre a localmente confinado; porosidade granular; Contínuo e não uniform	0,1 a 0,4	10 a 50	Arenitos grosseiros imaturos, fortemente carbonáticos, intercalados por lamitos e siltitos
	Bauru Inferior / Caiua	Ksa -Form S. Anastácio Kc - Form. Caiuá	Livre a localmente semi-confinado; granular; contínuo e uniforme	1 a 3	100 a 300	Arenitos finos, maciços, baixo teor de matriz; Arenitos finos a médios boa seleção
Serra Geral	Basalto	Ksg – Formação Serra Geral	Livre, fortemente anisotrópico; porosidade de fissuras, descontínuo	Muito variáveis; Estão associadosa valores elevados juntas, fraturas e arenitos interderrames; zonas aquíferas		Basaltos toleíticos em derrames tabulares superpostos
Botucatu	Botucatu	Jp– Formação Botucatu Jp- Formação Pirambóia	Confinado, contínuo e uniforme; granular	1 a 4	300 a 800	Arenitos eólicos, finos, bem selecionados; níveis de lamito parte inferior

Meio Físico - Hidrografia:



Disponibilidade:

UGRHI	Produção hídrica (Vazão mínima) $Q_{7,10}$ (m ³ /s)
Aguapeí	28
Peixe	29
Estado de São Paulo	893

Demandas consuntivas envolvem as captações para os seguintes usos: industrial, irrigação e outros usos rurais, mineração, abastecimento de água, saneamento urbano e uso comercial. Essas demandas podem ser por água superficial ou subterrânea.

- Uso Urbano: Compreende as vazões outorgadas para os seguintes usos:
 - abastecimento público;
 - uso sanitário;
 - comércio e serviços;
- Uso Industrial: Compreende as vazões outorgadas para os seguintes usos:
 - processos produtivos;
 - tratamento de efluentes industriais e sanitários;
- Uso Rural: Compreende as vazões outorgadas para os seguintes usos:
 - irrigação;
 - pecuária;
 - aquicultura etc;
- Outros Usos: Compreende as vazões outorgadas para todos os usos que não se enquadram em usos urbano, industrial e rural.

Recursos Hídricos: usos e demandas

Demandas superficiais e subterrâneas e usuários – UGRHI 20

Tipo de Usos	Demanda em m³/s
Urbano	1,15
Industrial	2,28
Irrigação	1,20
Outros Usos*	1,29
Total UGRHI 20	5,92

Fonte: Região Hidrográfica Aguapeí-Peixe, 2009. (site ww.sigrh.sp.gov.br.)

*Obs.: Por questão de arredondamento o tipo outros usos passou de 1,28m³/s para 1,29m³/s

Demandas superficiais e subterrâneas e usuários – UGRHI 21

Tipo de Usos	Demanda em m³/s
Urbano	1,63
Industrial	0,78
Irrigação	0,54
Outros Usos*	1,61
Total UGRHI 21	4,56

Fonte: Região Hidrográfica do Aguapeí-Peixe, 2009. (site ww.sigrh.sp.gov.br.)

*Obs.: Por questão de arredondamento o tipo outros usos passou de 1,60m³/s para 1,61m³/s

Recursos Hídricos: usos e demandas

Total de captações de água por tipo – UGRHI 20 e 21

Tipo de Uso	Demanda (m³/s)	Demanda (m³/s)
	UGRHI 20	UGRHI 21
Captação Superficial	2,58	3,36
Captação Subterrânea	3,34*	1,20
Total	5,92	4,56

Fonte: Região Hidrográfica do Aguapeí-Peixe, 2009. (site ww.sigrh.sp.gov.br).

* Obs.: Por questão de arredondamento o tipo de captação subterrânea na UGRHI 20 passou de 3,33m³/s para 3,34m³/s.

Discriminação do Uso da Água por Tipo – UGRHI 20

USO	Demandas Águas Superficiais Outorgadas		Demandas Águas Subterrâneas Outorgadas		Total Demandas de Água Superficiais + Subterrâneas	
	Nº usuários	Q (m³/s)	Nº usuários	Q (m³/s)	Nº usuários	Q (m³/s)
Abastecimento Público** (urbano)	4	0,2000	32	1,3000	36	1,5000
Comércio e Serviços (urbano)	1	0,0005	29	0,0123	30	0,0128
Industrial	7	0,8920	31	0,2227	38	1,1147
Sub-total 1 – Urbano e Industrial: Simulação UGRHI 20	12	1,0925	92	1,5350	104	2,6275
Irrigação*	si	si	si	si	si	1,2000
Outros*	si	si	si	si	si	1,2900
Sub-total 2 – Rural + Outros: SIGRHI - UGRHI 20	si	si	si	si	si	2,4900
Total Geral	12	1,0925	92	1,5350	104	5,1175

Fonte: Planilha de Dados para Cobrança (IRRIGAT, 2011)

* Região Hidrográfica do Aguapeí-Peixe, 2009 (site www.sigrh.sp.gov.br).

** Outorgados e não Outorgados (Sabesp e Sistemas Autônomos)

si = sem informação

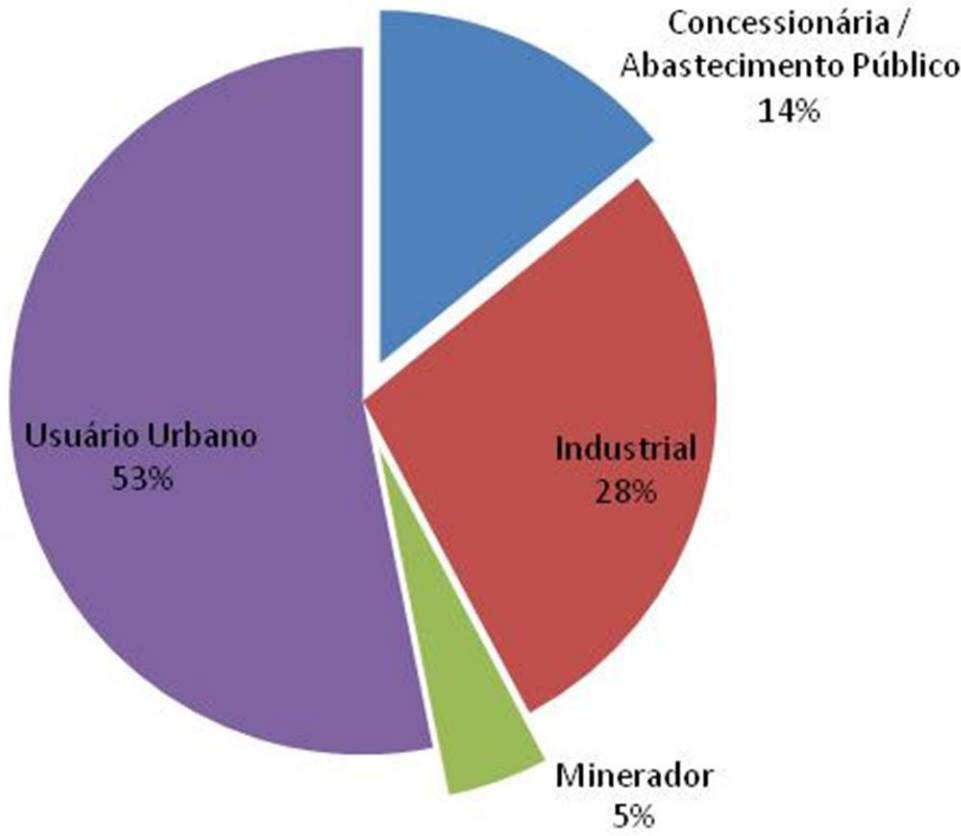
Discriminação do Uso da Água por Tipo – UGRHI 21

USO	Demandas Águas		Demandas Águas		Total Demandas de Água	
	Superficiais Outorgadas		Subterrâneas Outorgadas		Superficiais + Subterrâneas	
	Nº usuários	Q (m³/s)	Nº usuários	Q (m³/s)	Nº usuários	Q (m³/s)
Abastecimento Público** (urbano)	2	1,1113	25	1,2926	27	2,4039
Comércio e Serviços (urbano)	4	0,0050	30	0,0285	34	0,0335
Industrial	9	0,6286	28	0,1577	37	0,7864
Sub-total 1 – Urbano e Industrial: Simulação UGRHI 21	15	1,7449	83	1,4789	98	3,2238
Irrigação*	si	si	si	si	si	0,5400
Outros*	si	si	si	si	si	1,6100
Sub-total 2 – Rural + Outros: SIGRHI - UGRHI 21	si	si	si	si	si	2,1500
Total Geral	15	1,7449	83	1,4789	98	5,3738

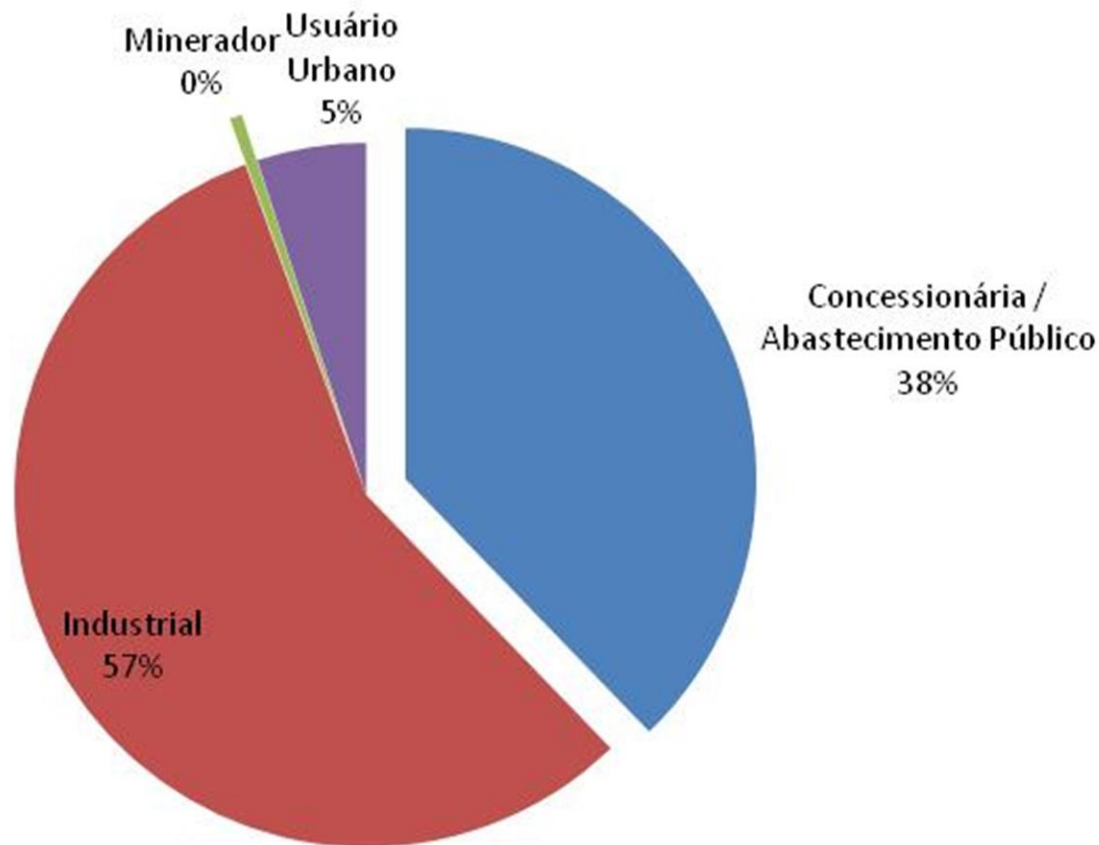
Fonte: Planilha de Dados para Cobrança (IRRIGAT, 2011)
* Região Hidrográfica do Aguapeí-Peixe, 2009 (site www.sigrh.sp.gov.br).
** Outorgados e não Outorgados (Sabesp e Sistemas Autônomos)
si = sem informação

Discriminação por Tipo de Uso

Quantidade de usuários de recursos hídricos da bacia dos Rios
Aguapeí e Peixe - *Usuários incluídos no processo de cobrança*

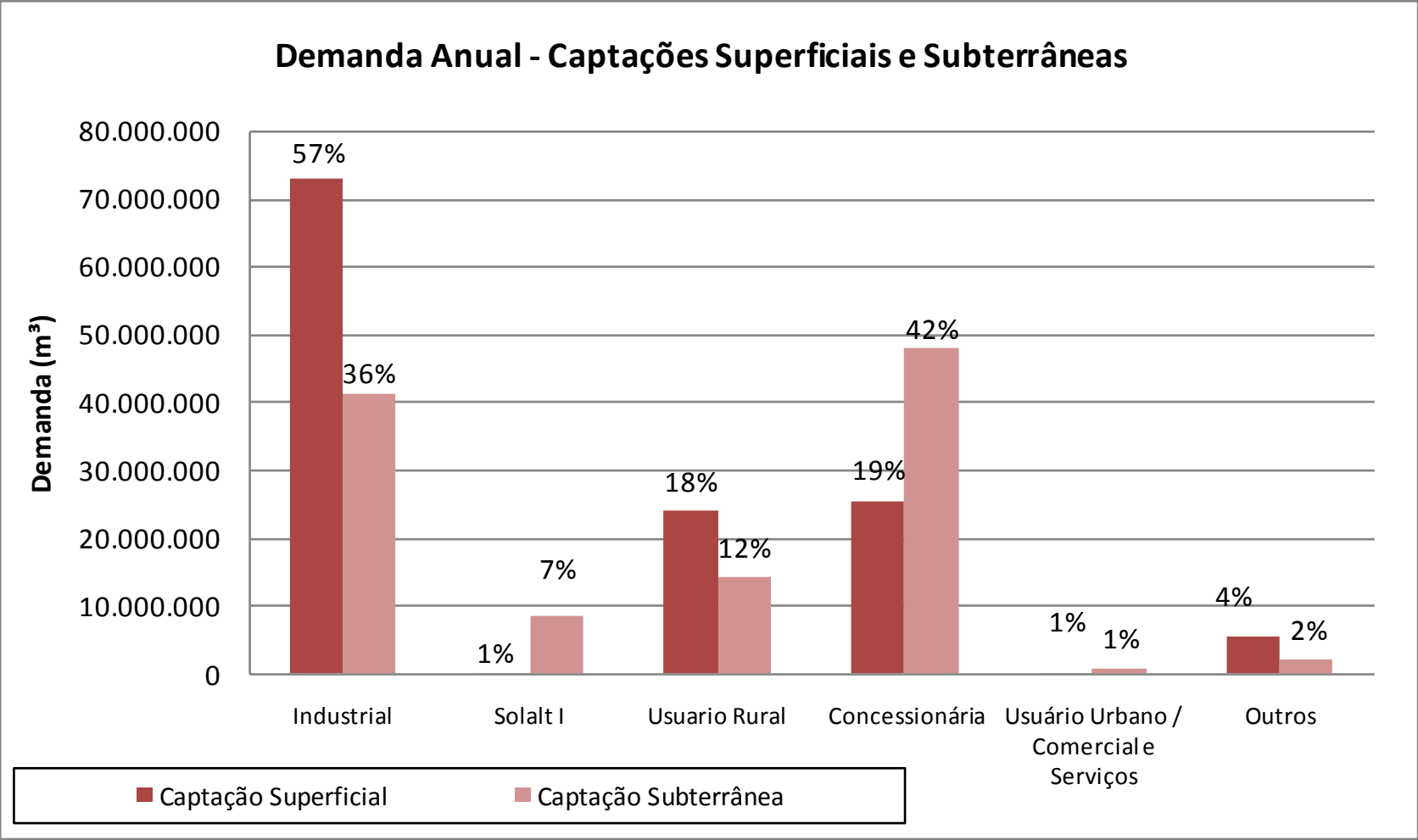


Perfil da Demanda de água na Bacia dos rios Aguapeí e Peixe- *Usuários inclusos no processo de cobrança*



Volume anual de captação superficial e subterrânea em m³.

Discriminação por Tipo de Uso



Relatório Final-Cadastro IRRIGART (2011)

Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe:

Vazão total dos lançamentos cadastrados: 65.820.759 m³/ano, volume este que representa **43,7% do total de captação** das duas UGRHs verificadas nos estudos de simulação (Relatório Simulação IRRIGART, 2011), **que foi da ordem de 150.871.888,45 m³/ano.**

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.

Recursos Hídricos: lançamento, coleta e tratamento de esgoto

As Bacias possuem um **índice de cobertura médio por rede coletora de esgoto de 88,5%**.

Quanto ao tratamento, o **índice médio de tratamento de efluentes é de 87%**.

UGRHI 20 – Aguapeí

32 municípios:

3 deles sem tratamento de esgoto: Guaimbê, Nova Independência e Rinópolis.

De forma geral, coleta de 88% e tratamento de 87% do esgoto coletado.

Potencial de carga poluidora total é de 17.242 e remanescente 5.609 KgDBO/dia.

UGRHI 21 – Peixe

26 municípios:

3 deles sem tratamento de esgoto: Lutécia, Marília e Oscar Bressane.

De forma geral, coleta de 89% e tratamento de 87% do esgoto coletado.

Potencial de carga poluidora total é de 22.416 e remanescente 15.037 KgDBO/dia.

Recursos Hídricos: lançamento, coleta e tratamento de esgoto

As cargas poluidoras de origem industrial correspondem aos lançamentos de efluentes líquidos diretamente nos rios e córregos, com ou sem tratamento prévio.

Nas **UGRHIs 20 e 21** a maior parte das cargas orgânicas potenciais é gerada pelas usinas de açúcar e álcool, entretanto, a eficiência dos sistemas de tratamento é bastante elevada.

As maiores cargas orgânicas remanescentes na **UGRHI 20** correspondem à indústria metalúrgica.

As maiores atividades potencialmente poluidoras da **UGRHI 21** referem-se àquelas relativas à indústria de Couro e Peles e a indústria Química.

Atividades potencialmente poluidoras na UGRHI 20

Atividades	Nº de instalações	Potencial Poluidor
Agroindústria de cítricos e açúcar e álcool	7	Médio
Serviços de utilidade pública	3	Médio
Produtos alimentares, bebidas e fumo	2	Médio
Metalúrgica	1	Alto

Fonte: Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo, 2006

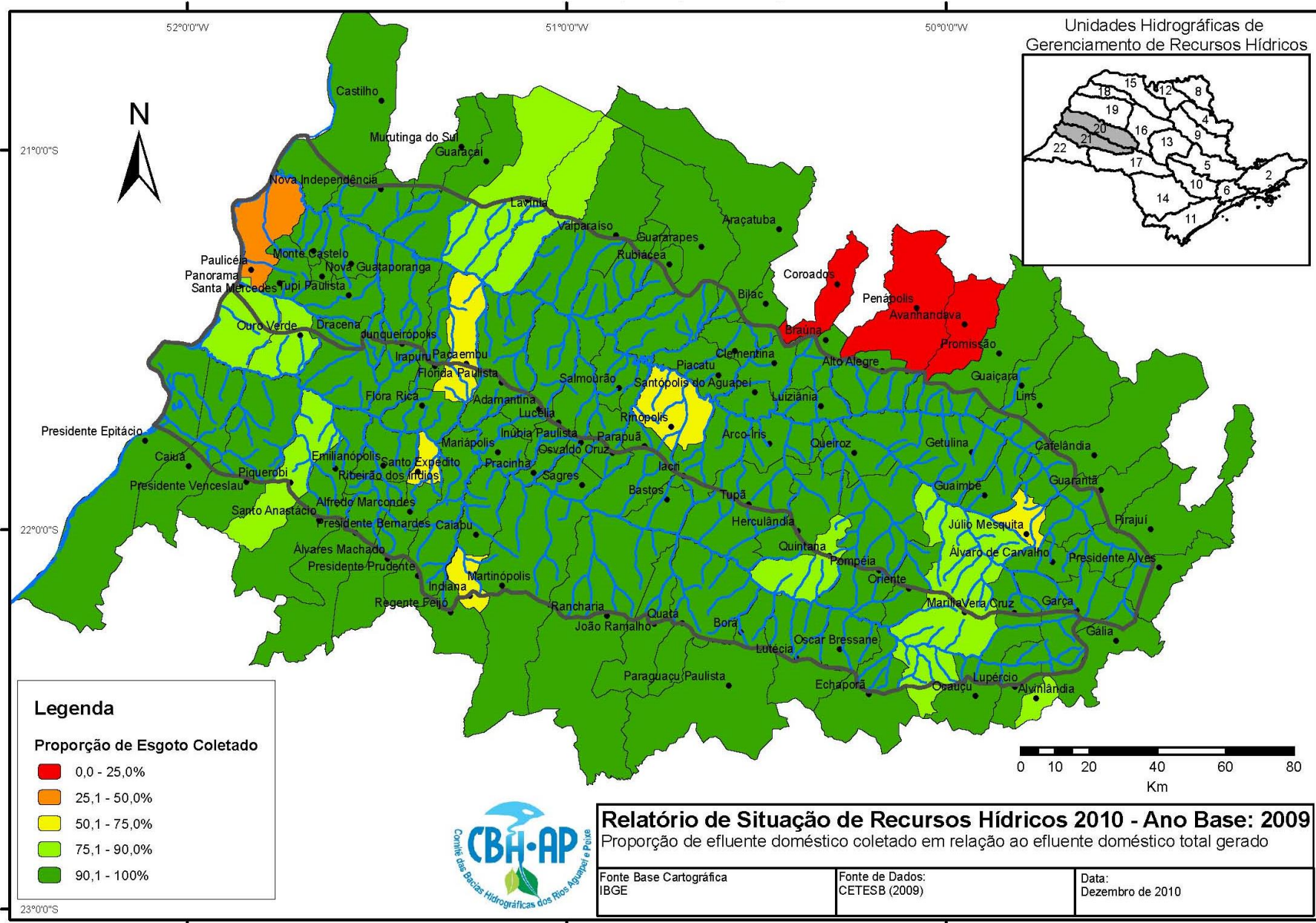
Atividades potencialmente poluidoras na UGRHI 21

Atividades	Nº de instalações	Potencial Poluidor
Serviços de utilidade pública	3	Médio
Agroindústria de cítricos e açúcar e álcool	3	Médio
Mecânica	2	Médio
Couro e peles	1	Alto
Têxtil, vestuário, calçados e artefatos de tecidos	1	Médio
Produtos alimentares, bebida e fumo	1	Médio
Química	1	Alto

Fonte: Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo, 2006

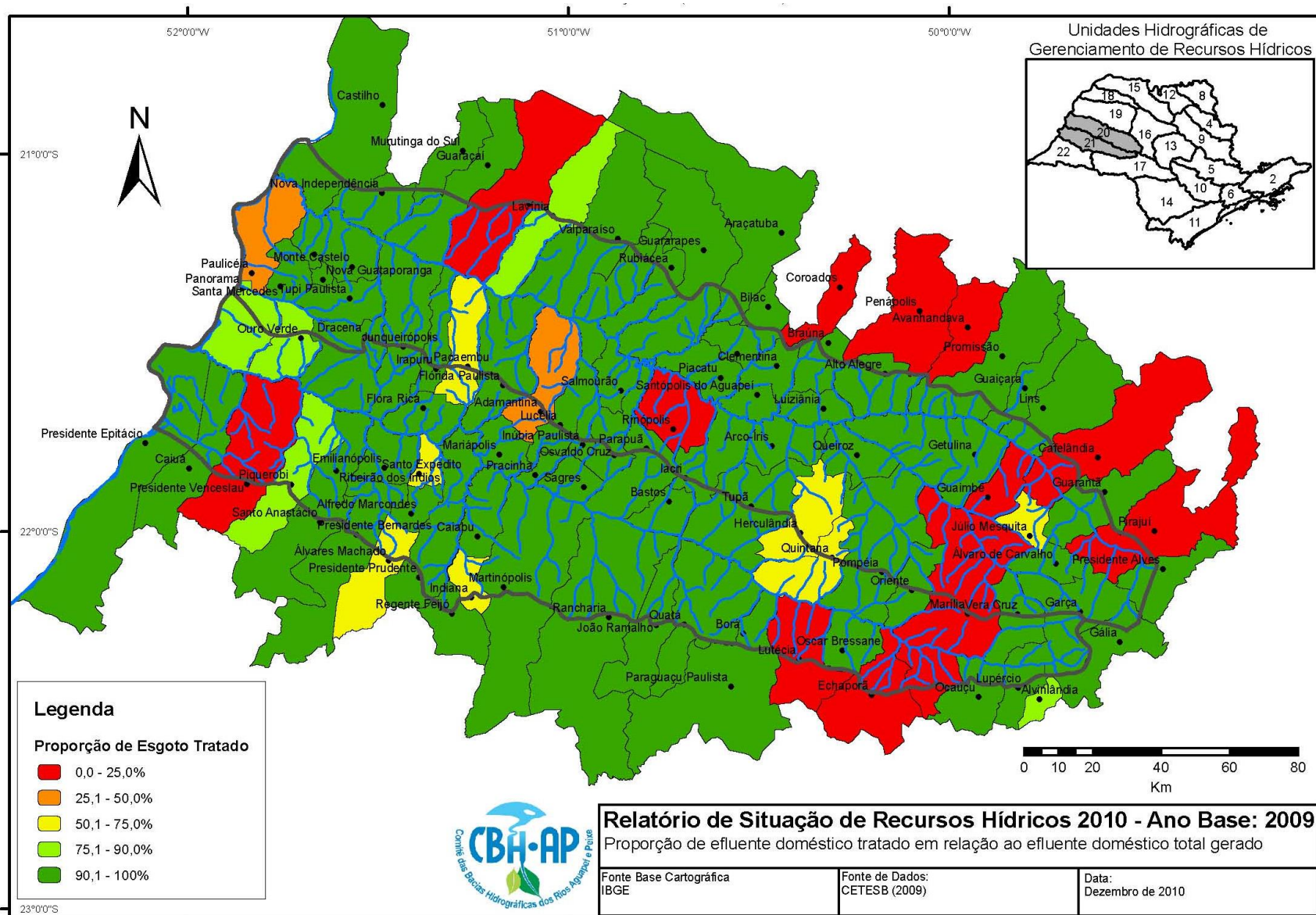
Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010

- ano base 2009 -



Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010

- ano base 2009 -

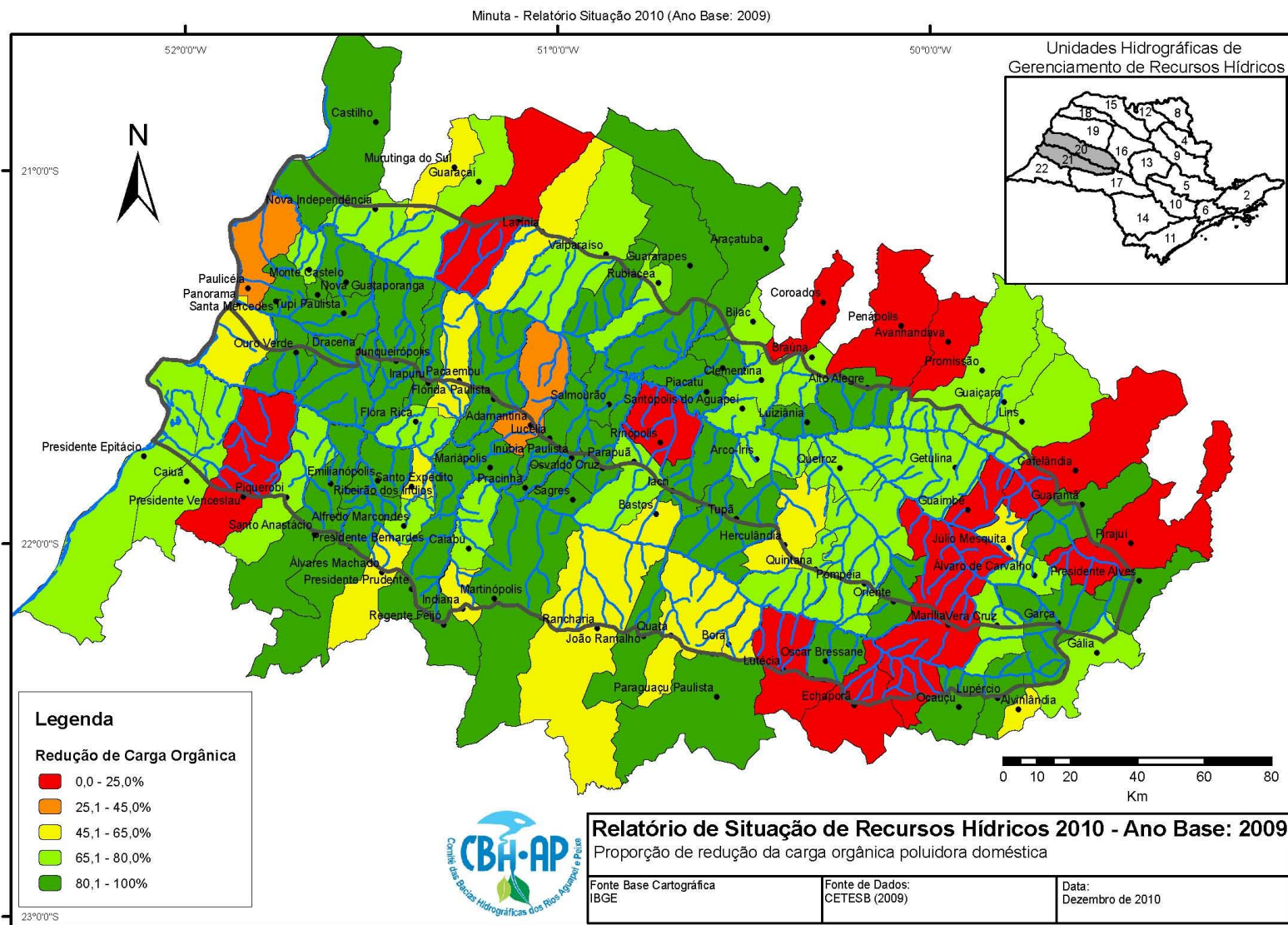


Nota: Fórmula da Cobrança:

F_{Tr} - percentual de esgotos tratados em relação a quantidade coletada

Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010

- ano base 2009 -



Nota: Fórmula da Cobrança:

F_{Tr} - percentual de esgotos tratados em relação a quantidade coletada

Demanda e Disponibilidade Hídrica:



Demanda e Disponibilidade Hídrica na UGRHI 20.

UGRHI 20	Disponibilidade Hídrica m³/s				Demandas Cadastradas m³/s		
	Q7,10 (A)	50% de Q7,10 (B)	Reservas Subterrâneas (C)	Disponibilidade Total (A+C)	Captações Superficiais (E)	Captações Subterrâneas (F)	Demanda Total (E+F)
Total	28	14	10,9	38,9	2,6	3,3	5,9

Fonte: Relatório da Região Hidrográfica Aguapeí/Peixe, 2009 (site www.sigrh.sp.gov.br)

Demanda e Disponibilidade Hídrica na UGRHI 21.

UGRHI 20	Disponibilidade Hídrica m³/s				Demandas Cadastradas m³/s		
	Q7,10 (A)	50% de Q7,10 (B)	Reservas Subterrâneas (C)	Disponibilidade Total (A+C)	Captações Superficiais (E)	Captações Subterrâneas (F)	Demanda Total (E+F)
Total	29	14,5	11,6	40,6	3,3	1,2	4,5

Fonte: Relatório da Região Hidrográfica Aguapeí/Peixe, 2009 (site www.sigrh.sp.gov.br)

Os aquíferos Guarani e Bauru são as mais importantes reservas de água subterrânea. Seus mananciais são pouco pressionados uma vez que a relação demanda/disponibilidade apresenta valor de apenas 13%.

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**.

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

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:

UGRHI-20:

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 3 e 4.

Corpos de Água Pertencentes à Classe 3:

Ribeirão Claro, no Município de Lavínea; Córrego da Figueira, no Município de Valparaíso; Rio Tibiriça, no Município de Garça; Ribeirão Ipiranga, no Município de Vera Cruz; Rio Iacri, nos Municípios de Tupã e Quintana; Ribeirão Lajeado, no Município de Lucélia; Córrego Pacaembu, no Município de Pacaembu;

Corpos de Água Pertencentes à Classe 4: Pior Qualidade

Ribeirão Claro, no Município de Mirandópolis; Ribeirão Cincinatina, no Município de Marília; Córrego Palmital, no Município de Marília.

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:

UGRHI-21:

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 3 e 4.

Corpos de Água Pertencentes à Classe 3:

Córrego São Luís, no Município de Pompéia;

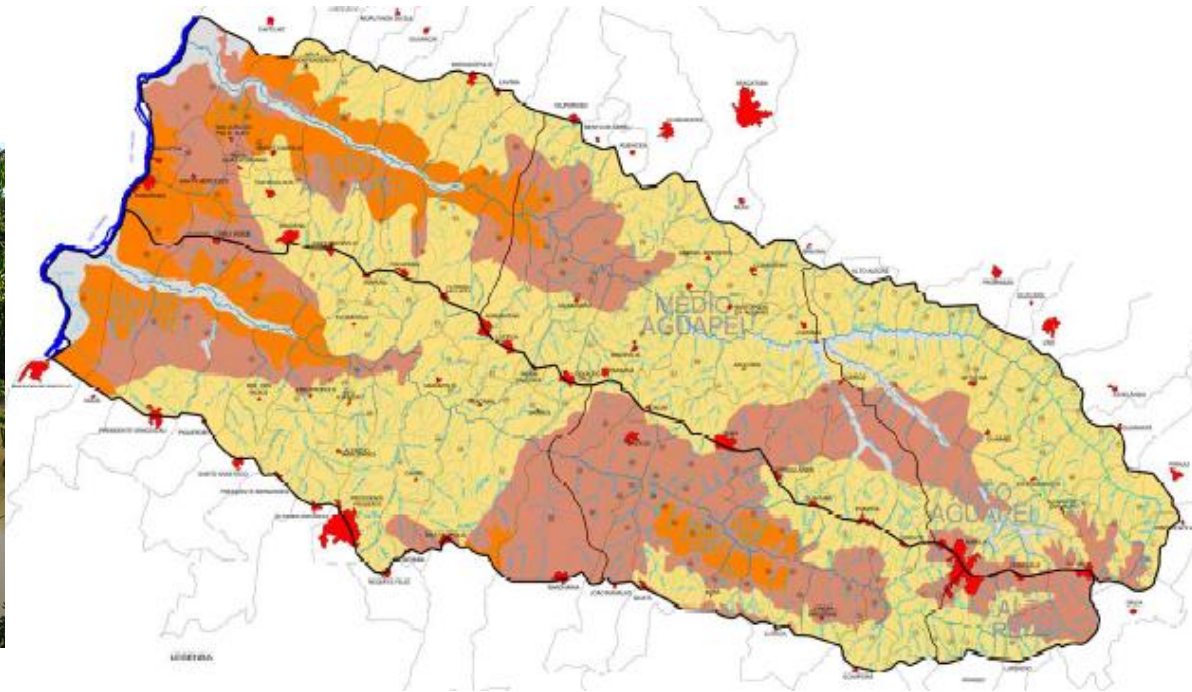
Corpos de Água Pertencentes à Classe 4: Pior Qualidade

Rio do Peixe nas porções de montante, onde recebe os esgotos de Garça e Marília; Ribeirão dos Ranchos, no Município de Adamantina; Córrego Tocantins, no Município de Adamantina; Córrego colina, no Município de Bastos; Córrego da Sede, no Município de Bastos; Córrego do Barbosa, no Município de Marília; Ribeirão da Barra Grande / Pombo, no Município de; Córrego do Castelo, no Município de Garça.

Principais Vocações e Problemas:

1- Saneamento: Lixo; Água; Esgoto; Drenagem.

2- Susceptibilidade à Erosão:



3- Exploração dos Aquíferos;

4- Aumento da demanda para atendimento dos usos múltiplos;