

**CBH-PP**

Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema

# **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos no Pontal do Paranapanema**



**DAEE**

**2008**



### Governo do Estado de São Paulo

Secretaria de Estado do Meio Ambiente

Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi

Secretaria de Estado de Saneamento e Energia

Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE

### Execução

Departamento de Águas e Energia Elétrica

Bacia do Peixe Paranapanema

Unidade de Serviços e Obras de Presidente Prudente

### Coordenação

Murilo Gonçalves Cavalheiro

### Equipe Técnica

André de Oliveira Silva

Carlos Eduardo Secchi Camargo

Emerson Sampieri Burneiko

Osvaldo Massacazu Sugui

Roberto de Oliveira Cardoso

Sandro Roberto Selmo



### Índice

1 – INTRODUÇÃO .....	08
2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA .....	12
2.1 – Aspectos Gerais da Bacia .....	12
2.1.1 – Localização da UGRHI 22 .....	12
2.1.2 – Área da Bacia .....	13
2.1.3 – Geologia e Geomorfologia .....	14
2.1.4 – Pedologia e Recursos Minerais .....	14
2.1.5 – Hidrometeorologia .....	15
2.1.6 – Recursos Naturais, Biodiversidade e Unidades de Conservação .....	15
2.1.7 – Caracterização Socioeconômica .....	17
2.1.8 – Uso e Ocupação do Solo e Áreas de Risco .....	19
2.1.9 – Áreas Degradadas ou Contaminadas .....	19
2.1.10 – Saneamento Básico e Saúde Pública .....	21
2.1.11 - Área de Proteção e Recuperação de Mananciais- APRM .....	23
2.1.12 - Praias e Reservatórios .....	23
2.2 - Recursos Hídricos .....	23
2.2.1 - Águas Superficiais .....	23
2.2.2 - Águas Subterrâneas .....	24
3 – INDICADORES RELATIVOS AOS RECURSOS HÍDRICOS .....	25
3.1 – Indicadores de Força Motriz .....	25
3.2 – Indicadores de Pressão .....	28
3.3 – Indicadores de Estado .....	31
3.4 – Indicadores de Impacto .....	33
3.5 – Indicadores de Resposta .....	34
3.6 – Matriz de Correlação de Indicadores .....	36



4 – SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	37
4.1 – Qualidade das Águas .....	37
4.1.1 – Qualidade das Águas Superficiais (E.01) .....	37
4.1.1.1 – Indicadores de Força Motriz (FM) .....	37
4.1.1.2 – Indicadores de Pressão (P) .....	39
4.1.1.3 – Indicadores de Impacto (I) .....	41
4.1.1.4 – Indicadores de Resposta (R) .....	41
4.1.2 – Qualidade das Águas Subterrâneas (E.02) .....	44
4.1.2.1 – Indicadores de Pressão (P) .....	44
4.1.2.2 – Indicadores de Impacto (I) .....	45
4.1.2.3 – Indicadores de Resposta (R) .....	45
4.1.3 – Balneabilidade de Praias e Reservatórios (E.03) .....	47
4.1.4 – Qualidade das águas de abastecimento (E.04) .....	48
4.1.4.1 – Indicadores de Impacto (I) .....	48
4.1.4.2 – Indicadores de Resposta (R) .....	48
4.2 – Disponibilidade das Águas .....	50
4.2.1 – Disponibilidade das Águas Superficiais (E.05) .....	50
4.2.1.1 – Indicadores de Força Motriz (FM) .....	50
4.2.1.2 – Indicadores de Pressão (P) .....	51
4.2.1.3 – Indicadores de Resposta (R) .....	53
4.2.2 – Disponibilidade das Águas Subterrâneas (E.06) .....	56
4.2.2.1 – Indicadores de Força Motriz (FM) .....	56
4.2.2.2 – Indicadores de Pressão (P) .....	57
4.2.2.4 – Indicadores de Resposta (R) .....	57
4.2.3 – Cobertura de Abastecimento (E.07) .....	59



5 – RECOMENDAÇÕES: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PRIORITÁRIAS .....	60
5.1 – Revisão do Plano de Bacia .....	60
5.2 – Programas e Projetos em Andamento .....	60
5.2.1 – Programas e Projetos de Intervenção .....	60
5.2.2 – Gestão de Recursos Hídricos .....	61
5.3 – Programas e Projetos Futuros .....	62
6 – ANEXOS .....	63
6.1 – Tabelas com os Indicadores FPEIR .....	63



### Lista de Tabelas

Tabela 1 – Modelos de estrutura de relacionamento de indicadores ambientais. ....	09
Tabela 2 – Quantificação da cobertura vegetal natural e reflorestamento na UGRHI-22. ....	16
Tabela 3 – Áreas de conservação da UGRHI-22. ....	17
Tabela 4 – Evolução da população, taxas geométricas de crescimento e a projeção demográfica para os anos de 2010 e 2020 .....	18
Tabela 5 – Suscetibilidade a erosão. ....	19
Tabela 6 – Áreas contaminadas na UGRHI-22 (adaptado de CETESB, 2007). ....	20
Tabela 7 – Dados de Saneamento da UGRHI - 22. ....	22
Tabela 8 - Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI-22 por sistema aquífero. ....	24
Tabela 9 - Indicadores de Força Motriz. ....	25
Tabela 10 - Indicadores de Pressão. ....	28
Tabela 11 - Indicadores de Estado. ....	31
Tabela 12 - Indicadores de Impacto. ....	33
Tabela 13 - Indicadores de Resposta. ....	34
Tabela 14 - Matriz de Correlação de Indicadores. ....	36
Tabela 15 - Postos fluviométricos pertencentes à rede do DAEE no Pontal do Paranapanema (DAEE, 1998b; PRODESP, 1998). ....	53
Tabela 16 - Postos fluviométricos pertencente a CESP no Pontal do Paranapanema (ANEEL, 1998b). ....	54
Tabela 17 – Relação de Indicadores de Força Motriz. ....	64
Tabela 18 - Relação de Indicadores de Pressão. ....	65
Tabela 19 - Relação de Indicadores de Estado. ....	66
Tabela 20 - Relação de Indicadores de Impacto. ....	67
Tabela 21 - Relação de Indicadores de Resposta. ....	68



### Lista de Figuras

Figura 1 – Relacionamentos de indicadores no modelo FPEIR. ....	10
Figura 2 – Mapa de Localização da UGRHI e suas Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos. ....	12
Figura 3 – Área da UGRHI-22. ....	13





### 1 – INTRODUÇÃO.

Em atendimento à Lei Estadual n.º 7.663/91, foi instalado em 21 de junho de 1996, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – CBH-PP com a competência de gerenciar os recursos hídricos existentes nesta sub-bacia do rio Paranapanema, denominada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 22 (UGRHI-22).

Conforme esta lei, que estabelece em seu artigo 19, cada Comitê deve elaborar periodicamente Relatórios sobre a “Situação dos Recursos Hídricos da bacia Hidrográfica”, com o objetivo de dar transparência às ações da administração pública, bem como subsidiar as ações dos Comitês, dos Poderes Executivo e Legislativo municipal, estadual e federal.

Para o presente Relatório, adotou-se a metodologia de relacionamento de indicadores sócio-ambientais visando resumir e sintetizar as informações de caráter técnico e científico, preservando a essência dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor demonstrem a situação dos Recursos Hídricos da região.

Os indicadores têm sido estruturados em modelos, desenvolvidos a partir da década de 1980, que os organizam em categorias que se inter-relacionam, quais sejam, Força-Motriz (ou atividades humanas) - Pressão, Estado, Impacto, Resposta e, de forma menos expressiva Efeito (Tabela 1).





Tabela 1 – Modelos de estrutura de relacionamento de indicadores ambientais.

CATEGORIAS	MODELO				
	PER (PSR)	FER (DSR)	FPEIR (DPSIR)	PEIR (SPIR)	PEER (PSER)
Força motriz ( <i>Drive</i> )		F (D)	F (D)		
Pressão ( <i>Pressure</i> )	P (P)		P (P)	P(P)	P(P)
Estado ( <i>State</i> )	E (S)	E (S)	E (S)	E (S)	E (S)
Impacto ( <i>Impact</i> )			I (I)	I (I)	
Resposta ( <i>Response</i> )	R (R)	R (R)	R (R)	R (R)	R (R)
Efeito ( <i>Effect</i> )					E (E)
FONTE	OECD (1993)	CSD (2001)	EEA (1999)	PNUMA (2002)	USEPA (*)
(*) <a href="http://www.epa.gov/indicators/">http://www.epa.gov/indicators/</a>					

O modelo de indicadores adotado para o Relatório de “Situação de Recursos Hídricos” foi o FPEIR, descrito a seguir, em face de sua amplitude e também em razão de ser usado pela *European Environment Agency* (EEA) na elaboração de seus relatórios de Avaliação do Ambiente Europeu, inclusive para avaliação dos recursos hídricos (**Figura 1**).

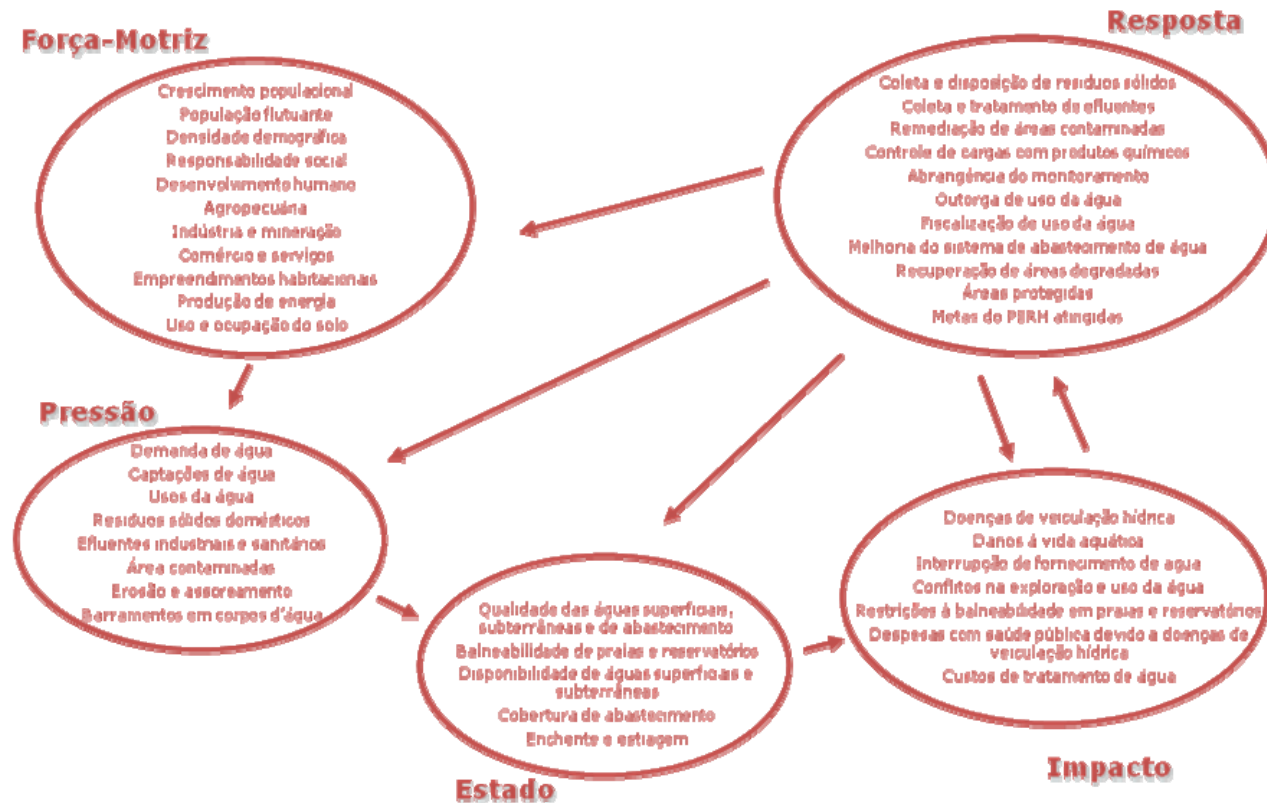


Figura 1 - Relacionamento de indicadores no modelo FPEIR.

A estrutura denominada Força-Motriz (ou atividades humanas) – Pressão – Estado – Impacto – Resposta (FPEIR) ou, em inglês, *Driving Force – Pressure – State – Impact – Response (DPSIR)*, cuja filosofia geral é dirigida para analisar problemas ambientais, considera que a **Força-Motriz**, isto é as atividades humanas, produzem **Pressões** no meio ambiente que podem afetar seu **Estado**, o qual, por sua vez, poderá acarretar **Impactos** na saúde humana e nos ecossistemas, levando à sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc) emitir



**Respostas** por meio de medidas, as quais podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, isto é, a resposta pode ser direcionada para a Força-Motriz, para Pressão, para o Estado ou para os Impactos.

Através da análise dos indicadores e suas inter-relações, elaborou-se uma “Matriz de Correlação”, que nos remete a reflexões sobre o quadro sócio-ambiental da região, enfatizando os aspectos mais críticos, principalmente no que se refere aos recursos hídricos da UGRHI 22.

As várias correlações dos índices, efetuadas na matriz, foram graduadas conforme o nível de importância atual para a Bacia. Portanto, a graduação seguiu o seguinte critério:

- Grau três (3) – alta relevância / alta correlação;
- Grau dois (2) – média relevância / média correlação;
- Grau um (1) – pouca relevância / baixa correlação.

Sendo assim, na matriz totalmente preenchida, as correlações de grau três são aquelas que devem receber maior atenção por parte dos gestores públicos, as que podem direcionar as ações necessárias à manutenção, recuperação, proteção e a gestão adequada dos recursos hídricos do Pontal do Paranapanema. Portanto, esse documento serve de subsídio para o Plano de Bacia, visando o uso racional dos recursos, projetando ações de curto, médio e longo prazo, na busca do desenvolvimento sustentável.

Alguns Indicadores considerados de alta relevância não possuem dados quantificados em suas respectivas tabelas, por motivos diversos essas informações não puderam ser obtidas, no entanto sua importância foi considerada justificando assim, a busca por estas informações nos próximos relatórios.



### 2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA.

#### 2.1 – Aspectos Gerais da Bacia.

##### 2.1.1 – Localização da UGRHI 22.



**Figura 2** - Mapa de localização da UGRHI 22 e suas Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos. (Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, 2003)



### 2.1.2 – Área da Bacia

A Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema possui uma área de 11.838 km<sup>2</sup> abrangendo vinte e seis municípios. Destes, treze municípios encontram-se totalmente inseridos na UGRHI 22; já outras quatro municipalidades possuem suas respectivas áreas rurais tanto na Bacia em questão como em outras UGRHI's. Além disso, nove outros municípios possuem parcelas de áreas rurais e urbanas contidas nesta unidade hidrográfica como em Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos vizinhas.

A Figura 3 apresentada ao lado, mostra a área dos 26 municípios, e sua posição dentro da UGRHI 22.

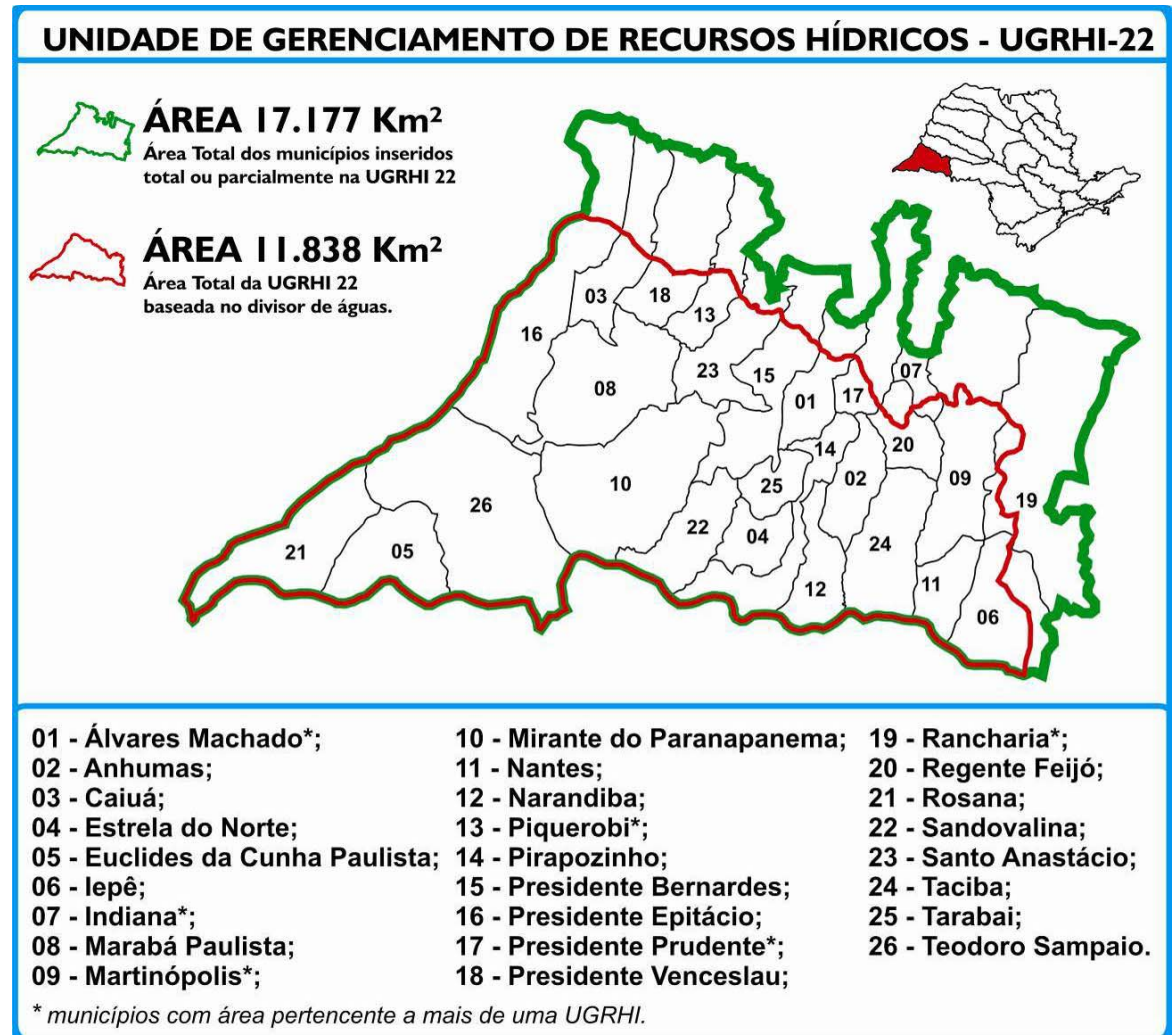


Figura 3- Área da UGRHI 22. - (Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, 2003)



### 2.1.3 – Geologia e Geomorfologia.

Os mapas geológicos regionais existentes são constituídos por unidades dos Grupos Bauru (Fm. Presidente Prudente, Araçatuba e Vale do Rio do Peixe), Caiuá (Fm. Rio Paraná, Goio-Erê e Santo Anastácio) e terrenos recentes (Quaternário ao presente). Esta divisão utiliza a denominação de Bacia Bauru, abrangendo os dois Grupos (Caiuá e Bauru).

O mapa geológico adotou as subdivisões para a Formação Adamantina em cinco unidades de mapeamento: KaI, KaII, KaIII, KaIV, KaV, de caráter informal.

No Plano de Bacia, as unidades geológicas foram simplificadas em três zonas de influência (Caiuá, Bauru e Serra Geral), para sua associação direta com as principais unidades aquíferas, ou seja, os mananciais subterrâneos.

Quanto à geomorfologia, predomina o sistema de relevo de colinas amplas, seguido do sistema de relevo de colinas médias e morrotes e espigões alongados.

### 2.1.4 – Pedologia e Recursos Minerais.

A cobertura de solos predominante é de latossolos (latossolo vermelho escuro de textura média, proveniente de arenitos e latossolo roxo, desenvolvido a partir de basaltos) e podzólicos (podzólico vermelho amarelo de textura arenosa derivado de arenitos).





### 2.1.5 – Hidrometeorologia.

O clima da UGRHI-22 é predominantemente continental, dada participação dos sistemas atmosféricos do Centro-Oeste do Brasil.

Podem-se classificar dois tipos de clima:

- Aw: Tropical Úmido, abrangendo uma estreita faixa próxima ao rio Paraná, caracterizada por estação chuvosa no verão e seca no inverno, com temperatura média anual entre 22 e 24°C e precipitação pluviométrica anual em torno de 1500 mm.
- Cwa: Mesotérmico de Inverno Seco, abrangendo o restante da região, caracterizado por temperaturas médias anuais ligeiramente inferiores a 22°C, com chuvas típicas de clima tropical, de maior ocorrência no verão.

As precipitações são maiores no período de setembro a março, sendo os meses mais chuvosos são os de dezembro a fevereiro, tanto em frequência quanto em volume. No período de inverno, as chuvas reduzem-se sensivelmente.

### 2.1.6 – Recursos Naturais, Biodiversidade e Unidades de Conservação.

No Pontal do Paranapanema, a vegetação nativa tem uma área ocupada por 79.607 ha, ou seja, 6,72 % dos 11838 Km<sup>2</sup>.

A região apresenta um patrimônio biológico ainda representado na Floresta Atlântica, além de outros biomas (vide tabela abaixo).



Tabela 2 – Quantificação da cobertura vegetal natural e reflorestamento na UGRHI-22.

Municípios	Vegetação Natural (ha)							Total
	Mata	Capoeira	Cerrado	Cerradão	Várzea	Não ident.	Reflorestamento	
1. Alvares Machado*	14	114	0	0	70	18	22	238
2. Anhumas	167	480	251	0	279	5	14	1.196
3. Caiuá*	419	226	0	0	0	0	0	645
4. Estrela do Norte	377	266	52	0	0	0	89	784
5. Euclides da Cunha Paulista	2.075	829	0	0	0	0	0	2.904
6. Iepê*	652	255	636	0	0	15	1.680	3.238
7. Indiana*	0	118	22	0	0	0	7	147
8. Marabá Paulista	1.510	1.266	48	0	17	0	15	2.856
9. Martinópolis*	302	623	1.640	1.210	719	9	111	4.614
10. Mirante do Paranapanema	338	705	517	0	394	0	79	2.033
11. Nantes	328	205	322	0	0	2	24	881
12. Nanduba	1.868	361	40	0	214	0	23	2.506
13. Piquerobi*	71	21	0	0	0	0	13	105
14. Pirapozinho	421	642	32	0	0	6	50	1.151
15. Presidente Bernardes*	209	1.275	1.153	0	21	12	19	2.689
16. Presidente Epitácio*	3.578	926	232	0	440	0	14	5.190
17. Presidente Prudente*	48	72	0	0	0	2	15	137
18. Presidente Venceslau*	154	59	43	0	5	3	4	268
19. Rancharia*	0	29	362	112	0	0	2.742	3.245
20. Regente Feijó*	319	129	0	0	33	12	25	518
21. Rosana	1.187	1.582	0	0	0	0	0	2.769
22. Sandovalina	406	352	127	0	231	3	31	1.150
23. Santo Anastácio*	714	641	0	0	21	19	4	1.399
24. Taciba	440	1.099	618	0	255	7	50	2.469
25. Tarabai	236	120	31	0	0	0	128	515
26. Teodoro Sampaio	35.626	5.309	0	0	180	0	0	41.115
<b>Total da UGRHI 22</b>	<b>51.459</b>	<b>17.704</b>	<b>6.126</b>	<b>1.322</b>	<b>2.879</b>	<b>113</b>	<b>5.159</b>	<b>84.762</b>
(%)	60,71	20,89	7,23	1,56	3,40	0,13	6,09	100,00

Fonte: Instituto Florestal

Levantamento da vegetação natural e reflorestamento e constituição de base georreferenciada da bacia hidrográfica do Pontal do Paranapanema

\* Municípios parcialmente inseridos na UGRHI 22



Abaixo lista as unidades de conservação da UGRHI-22, indicando os respectivos diplomas de criação, as áreas, os municípios e os instrumentos de gestão:

**Tabela 3 – Áreas de conservação da UGRHI-22.**

<b>Categorias</b>	<b>Diplomas Legais</b>	<b>Área Total Aprox.(ha)</b>	<b>Municípios Abrangidos</b>	<b>Instrumentos de Gestão</b>
PE Morro do Diabo	Dec. Est. nº25.342/1986; Dec. Est. nº 12.279/1941; Dec. Est. nº14649/1979 .	34.441,08	Teodoro Sampaio	Plano de Manejo aprovado pelo CONSEMA
RPPN Vista Bonita (Federal)	Portaria nº 38/2004.	1.069,10	Sandovalina	
RE Pontal do Paranapanema	Dec. Lei Est. nº 13.705/1942.	246.840,00	Rosana; Presidente Epitácio; Euclides da Cunha; Teodoro Sampaio; Marabá Paulista; Mirante do Paranapanema.	

### 2.1.7 – Caracterização Socioeconômica.

O principal produto no setor primário é a cana-de-açúcar e as principais atividades industriais na agroindústria são os frigoríficos, alimentos, óleos e gorduras vegetais.

Quanto a população temos:



Tabela 4 – Evolução da população, taxas geométricas de crescimento e a projeção demográfica para os anos de 2010 e 2020.

Municípios	População Residente					TGCA (em %)		Projeção Demográfica	
	1980	1991	1996	2000	2007	1996/91	2000/96	2010**	2020**
1. Alvares Machado	14.653	18.865	21.431	22.673	22.859	2,58	1,42	26.292	30.744
2. Anhumas	3.413	3.242	3.136	3.404	3.695	-0,66	2,07	4.253	5.426
3. Caiuá	2.964	3.341	3.269	4.192	4.953	-0,43	6,41	8.169	16.851
4. Estrela do Norte	3.290	2.777	2.786	2.627	2.454	0,06	-1,46	2.271	1.968
5. Euclides da Cunha Paulista	ND	ND	10.237	10.214	9.923	ND	-0,06	10.229	10.343
6. Iepê	9.357	10.013	9.382	7.258	7.487	-1,29	-6,22	3.854	2.068
7. Indiana	4.361	4.622	4.733	4.934	4.682	0,48	1,05	5.479	6.090
8. Marabá Paulista	3.872	3.494	3.687	3.693	5.193	1,08	0,04	3.788	3.999
9. Martinópolis	2.065	19.673	21.361	22.344	23.983	1,66	1,13	25.050	28.162
10. Mirante do Paranapanema	15.458	15.179	16.006	16.209	17.128	1,07	0,32	16.847	17.694
11. Nantes	ND	ND	2.228	2.270	2.483	ND	0,47	2.381	2.503
12. Narandiba	3.513	3.138	3.784	3.741	3.941	3,81	-0,29	3.819	4.140
13. Piquerobi	3.545	3.268	3.351	3.478	3.599	0,5	0,93	4.017	5.033
14. Pirapozinho	17.921	20.992	21.963	22.101	23.709	0,91	0,16	24.500	28.298
15. Presidente Bernardes	15.777	16.311	12.210	14.640	14.788	-5,63	4,64	23.313	37.677
16. Presidente Epitácio	29.608	34.851	36.699	39.274	39.403	1,04	1,71	46.586	55.347
17. Presidente Prudente	136.846	165.484	177.367	189.104	202.789	1,4	1,61	257.343	357.301
18. Presidente Venceslau	30.160	36.120	36.024	37.376	37.155	-0,05	0,93	46.168	80.039
19. Rancharia	23.339	26.913	28.282	28.766	28.303	1	0,43	30.207	31.964
20. Regente Feijó	11.089	14.963	16.276	16.985	17.070	1,7	1,07	21.160	28.037
21. Rosana	ND	ND	21.799	24.226	19.943	ND	2,67	32.034	43.168
22. Sandovalina	2.743	2.403	2.680	3.091	3.217	2,21	3,63	4.423	6.342
23. Santo Anastácio	21.656	22.079	23.073	20.743	20.550	0,88	-2,63	16.263	13.010
24. Taciba	4.544	4.750	5.051	5.219	5.402	1,24	0,82	5.763	6.493
25. Tarabaí	3.574	4.714	5.635	5.788	6.108	3,63	0,67	6.216	6.712
26. Teodoro Sampaio	26.334	49.236	19.503	20.001	20.325	-16,91	0,63	23.944	35.567
<b>Total da UGRHI 22</b>	<b>390.082</b>	<b>486.428</b>	<b>511.953</b>	<b>534.351</b>	<b>551.142</b>	<b>1,03</b>	<b>1,08</b>	<b>654.369</b>	<b>864.976</b>
<b>% UGRHI 22/ESP</b>	<b>1,56</b>	<b>1,54</b>	<b>1,50</b>	<b>1,45</b>	<b>1,38</b>	-	-	<b>1,45</b>	<b>1,57</b>
<b>Total do Estado de SP</b>	<b>25.040.712</b>	<b>31.588.925</b>	<b>34.119.110</b>	<b>36.969.476</b>	<b>39.827.570</b>	<b>1,55</b>	<b>2,03</b>	<b>45.181.152</b>	<b>55.216.808</b>

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

\*\*O resultado da população residente projetada para os anos de 2010 e 2020 foi obtido pela soma da população rural e população urbana.

A projeção das populações urbana e rural foi obtida pela aplicação das respectivas Tgcs do período 2000/96 na população do ano 2000.

ND: Dados não Disponíveis





### 2.1.8 – Uso e Ocupação do Solo e Áreas de Risco.

A atividade predominante na UGRHI 22 é Agropecuária, onde nos últimos anos a Cana-de-açúcar tem conquistado grande destaque e se encontra em plena expansão em toda a região. A Pecuária de corte e de leite também marcam grande presença na região já que 75% da área total dos 26 municípios inseridos na UGRHI é destinada a pastagens.

No que diz respeito à suscetibilidade à erosão no Pontal, podemos considerar:

Tabela 5 – Suscetibilidade a erosão.

Grau de suscetibilidade a erosão	% de área (em relação à UGRHI 22)
Alta	58 %
Média	42 %
Baixa	0 %

### 2.1.9 – Áreas Degradadas ou Contaminadas

Quanto à qualidade das águas, podemos destacar na bacia do Rio Santo Anastácio, os portos de areia e os lançamentos domésticos devem ser os principais agentes da degradação da qualidade de suas águas. Assim, recomenda-se avaliar as condições de operação dos portos de areia, de modo a minimizar seus impactos nos corpos receptores, bem como avaliar a eficiência das estações de tratamento de esgotos instaladas.

Segundo relatórios da CETESB (2007), a UGRHI 22 tem 16 áreas consideradas contaminadas:





Tabela 6 – Áreas contaminadas na UGRHI-22 (adaptado de CETESB, 2007).

Áreas Contaminadas na UGRHI 22					
Razão social	Endereço	Município	Atividade	Meios impactados	Contaminantes
Auto Posto Campinal Ltda	Av. Nishiro Shiguematsu, 683	Presidente Epitácio	Posto de combustível	Águas subterrâneas	Combustíveis líquidos
Auto Posto Shopping Presidente Prudente Ltda	Av. Washington Luiz, 2657	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Auto Posto Domingos Marques Ltda	Av. Brasil, 208	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Auto Posto Executivo Ltda	R. José Bongiovani, 241	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas e subsolo	Combustíveis líquidos e PHAs
Auto Posto Janda Ltda	Av. Coronel José Soares Marcondes, 2680	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Auto Posto Rodotruck de Presidente Prudente Ltda	Av. Joaquim Constantino, 7000	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas, solo superficial e subsolo	Combustíveis líquidos
Bertin Ltda	R. Tiradentes, s/n	Pirapozinho	Indústria	Solo superficial e subsolo	Metais
Curtume Touro Ltda	Av. Ana Jacinta, 350	Presidente Prudente	Indústria	Águas subterrâneas e subsolo	Metais, outros inorgânicos e outros
Mônaco Auto Posto Ltda	Rodovia Assis Chateaubriand, Km 465	Pirapozinho	Posto de combustível	Subsolo	Solventes aromáticos e PHAs
Posto Delatorre de Presidente Prudente Ltda	Av. Ana Jacinta, 892	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas, solo superficial e subsolo	Solventes aromáticos e PHAs
Prefeitura Municipal de Presidente Prudente	R. José Bongiovani, 975	Presidente Prudente	Resíduos	Águas subterrâneas	Metais e outros
Prolub Rerrefino de Lubrificantes Ltda	Est. Vicinal P.Pte à SP Assis Chateaubriand s/n	Presidente Prudente	Indústria	Águas subterrâneas e subsolo	Metais e PHAs
Real De Pieri Ltda	Av. Brasil, 2511	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Rede Nacional de Restaurantes e Auto Postos Ltda	R. Antonio Rodrigues, 1670	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas e subsolo	Solventes aromáticos e PHAs
S. D. Luizari e CIA Ltda	Av. Washington Luiz, 1067	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas e subsolo	Solventes aromáticos e PHAs
Texaco do Brasil Produtos de Petróleo Ltda	R. Roberto Artoni, 455	Presidente Prudente	Posto de combustível	Águas subterrâneas e subsolo	Solventes aromáticos





### 2.1.10 – Saneamento Básico e Saúde Pública.

Os índices, de Saneamento no Pontal do Paranapanema, mostram que 99% da população têm cobertura de abastecimento (SEADE, 2004), 91% têm coleta de esgoto e do total coletado 91% tem tratamento, os municípios onde a situação é mais crítica são:

- Indiana, onde a ampliação da rede de esgoto esta em andamento e a lagoa de tratamento já esta em operação, porém não foi possível quantificar estes dados por falta de informações de fontes oficiais;
- Presidente Venceslau, onde a rede coletora abrange 97% da população, porém não existe tratamento, sendo o efluente lançado “*in natura*” no corpo receptor.



Tabela 7 – Dados de Saneamento da UGRHI 22.

DADOS DE SANEAMENTO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO POR UNIDADE HIDROGRÁFICA DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - UGRHI 22 - PONTAL DO PARANAPANEMA														
Município	Pop. Urbana (2006) *	Abast (%) (2000) *	Egote/Atendimento (%) (2006) ** (2008) ****			Carga Poluidora (2006) ** (2008) ****				Resíduos Sólidos (2006) ***				
			Concessão	Coleta	Tratamento	Potencial (Kg DBOD/dia)	Remanescent e (Kg DBOD/dia)	% Redução	Corpo Receptor	Lixo (t/dia)	IQR	TAC	Licença (L/LO)	Disposição
Alvares Machado	22.434	95,34	SABESP	76	100	1.211	475	61%	Cór.Macaos	9,1	9,2	Sim	LO	
Anhumas	2.709	99,58	SABESP	100	100	146,00	29,00	80%	R.Anhumas	1,0	9,0	Sim	LO	
Calua	1.955	100	PM	100	100	106,00	21,00	80%	Rib.Calua	0,8	8,5		LO	
Estrela do Norte	1.848	98,98	SABESP	95	100	100,00	17,00	83%	Rio Rebojo	0,7	7,6	Sim		
Euclides da Cunha Paulista	6.744	97,94	SABESP	92	100	364,00	73,00	80%	Rio Paranapanema	2,7	9,2	Sim	LO	
Iepé	6.151	99,54	PM	95	100	332,00	80,00	76%	Rib.dos Patos	2,3	7,8	Sim	LO	
Indiana	4.308	99,92	PM	0,4	1	233	47	80%	Cór. Acampamento	1,7	7,9	Sim	LO	
Marabá Paulista	2.334	99,68	SABESP	96	100	126,00	11,00	91%	Córrego Sagui	0,9	6,6	Sim		
Martinópolis	19.954	98,41	PM	100	100	1.078	216	80%	Cór.Capão Bonito	7,8	6,8			
Mirante do Paranapanema	11.001	98,67	SABESP	100	100	594,00	119,00	80%	Solo	4,1	6,3	Sim	LO	
Nantes	1.673	99,78	PM	100	100	90,00	18,00	80%	Rio Paranapanema e Laranja Doce	0,6	7,6		LO	
Narandiba	2.792	99,06	SABESP	95	100	151,00	28,00	81%	Ribeirão das Laranjeiras	1,0	8,0	Sim	LO	
Piquerobi	2.683	98,83	SABESP	85	100	145	37	74%	Córrego Represa	1,0	8,3	Sim	LO	
Pirapozinho	21.911	98,93	SABESP	92	100	1.163,00	312,00	74%	Rib.Pirapozinho	8,6	6,2		LO	
Presidente Bernardes	11.290	98,71	SABESP	93	100	610,00	155,00	74%	Cór.Barro Preto e Cór.Guarucaia	4,3	6,1	Sim	LO	
Presidente Epitácio	39.610	97,69	SABESP	92	100	2.139,00	387,00	82%	Rio Paraná	15,8	7,4	Sim	LO	
Presidente Prudente	200.387	98,33	SABESP	96	80,42	10.821,00	2.462,00	77%	Córregos Mandaguari e Limpoiro	121,6	2,1	Sim	LO	
Presidente Venóssia	35.846	99,49	PM	97	0	1.936,00	1.936,00	0%	Rib.Veado	14,1	6,4	Sim		
Rancharia	26.422	99,34	PM	93	92	1.427	450	68%	Cór.Água da Lavadeira e Água da Rancharia	10,5	9,1	Sim	LO	
Regente Feijó	16.776	97	SABESP	97	100	906,00	124,00	86%	Córrego da Represa	6,6	8,4	Sim	LO	
Rosana	7.153	99,02	SABESP	96	100	386,00	65,00	83%	Rio Paranapanema	2,8	7,1	Sim	LO	
Sandovalina	1.944	99,39	SABESP	97	100	105,00	8,00	92%	Ribeirão Taquaruçu	0,8	7,7	Sim	LO	
Santo Anastácio	19.739	99,13	SABESP	99	100	1.066,00	117,00	89%	Cor.7 de Setembro e Córrego da Figueira	7,8	6,9	Sim	LO	
Taciba	4.687	97,45	SABESP	98	100	253,00	50,00	80%	Cór.Água da Formiga	1,8	6,1		LO	
Tarabai	5.840	98,63	SABESP	96	100	315,00	46,00	85%	Ribeirão Rebojo	2,4	8,7	Sim	LO	
Teodoro Sampaio	17.207	99,55	SABESP	86	100	929,00	290,00	69%	R.Paranapanema	6,6	5,2	Sim	LO	
<b>TOTAL</b>	<b>495.418</b>	<b>99</b>		<b>91</b>	<b>91</b>	<b>26752</b>	<b>7574</b>	<b>72%</b>		<b>237,5</b>				

Fonte: (\*)SEADE (\*\*)Relatório de Qualidade Ambiental - CETESB (\*\*\*)Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares - SMA/CETESB

**Legenda**

Redução de carga poluidora	Redução	80% ou mais	40 - 79%	até 39%
Resíduos Sólidos	IQR	Adequado	Controlado	Inadequado

\*\*\*\* Dados Atualizados conforme Ofício SABESP/RBO/065/2008 de 21 de outubro de 2008



### 2.1.11 - Área de proteção e recuperação de mananciais - APRM

Até a presente data foram realizados alguns estudos pelo CBH-PP e por outras instituições, sobre as condições atuais das áreas de proteção e recuperação de mananciais, porém nenhum dos estudos foram finalizados.

### 2.1.12 - Praias e reservatórios

Na UGRHI-22 possui 4 grandes usinas hidrelétricas (UHEs): UHE Engenheiro Sergio Mota, UHE Taquaruçu, UHE Rosana e UHE Capivara.

Considerando os aproveitamentos hidráulicos, nossa UGRHI 22, tem o maior percentual de em áreas inundadas (25%), do Estado de São Paulo.

## 2.2 - Recursos hídricos

### 2.2.1 - Águas superficiais

Segundo o PERH 2004-2007 o Pontal do Paranapanema possui os seguintes índices de disponibilidade superficial:

- (1) Escoamento total estimado em termos de vazão média de longo período – (QLP) 92 M<sup>3</sup>/s;
- (2) Vazão mínima média de 7 dias consecutivos em 10 anos de período de retorno – (Q<sub>7,10</sub>) 34 m<sup>3</sup>/s;
- (3) Vazão mínima de 95% de permanência no tempo – (Q<sub>95%</sub>) 47%.



### 2.2.2 - Águas subterrâneas

As principais unidades de aquíferas da UGRHI-22 são:

- Aquífero Serra Geral;
- Aquífero Bauru;
- Aquífero Caiuá;
- Aquífero Botucatu (atualmente conhecido como Aquífero Guarani).

O Aquífero Guarani apresenta-se confinado em toda extensão da UGRHI-22. Os outros aquíferos são livres a semi-confinados. O quadro abaixo apresenta uma estimativa da disponibilidade potencial subterrânea na região:

Tabela 8 - Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI-22 por sistema aquífero.

UGRHI-22	Bauru (m3/s)	Caiuá (m3/s)	Serra geral (m3/s)	Guarani (botucatu - confinado (m3/s)	Total (m3/s)
Disponibilidade hídrica subterrânea	10,31	4,26	0,63	7,6	22,8



### 3 – INDICADORES RELATIVOS AOS RECURSOS HÍDRICOS.

#### 3.1 – Indicadores de Força Motriz. (tabela 09)

INDICADORES FORÇA MOTRIZ UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Dinâmica demográfica e social				
			FM.01 - Crescimento populacional	FM.02 - População flutuante	FM.03 - Densidade demográfica	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	FM.01 – Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) % (SEADE 2007)	FM.02 – Quantidade anual da população flutuante n°/ano (SEADE 2007)	FM.03 – Densidade demográfica hab/km2 (SEADE 2007)	FM.04-A – IPRS (SEADE 2004)	FM.04-B - IDH (IBGE 2000)
Álvares Machado	357	25.186	1,55	0	70,55	3	0,772
Anhumas	326	3.573	0,67	0	10,96	3	0,752
Caiuá	505	4.803	1,99	0	9,51	4	0,710
Estrela do Norte	237	2.635	0,05	0	11,12	4	0,792
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	1,05	0	19,97	4	0,738
Iepê	612	7.381	0,24	0	12,06	4	0,750
Indiana	133	5.144	0,61	0	38,68	3	0,789
Marabá Paulista	950	3.896	0,75	0	4,10	3	0,728
Martinópolis	1.219	24.318	1,23	0	19,95	3	0,750
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	0,75	0	13,83	4	0,735
Nantes	388	2.247	-0,16	0	5,79	4	0,722
Narandiba	436	4.232	1,79	0	9,71	3	0,763
Piquerobi	380	3.661	0,74	0	7,81	4	0,744
Pirapozinho	367	23.399	0,82	0	63,76	3	0,783
Presidente Bernardes	773	15.609	0,91	0	20,19	4	0,790
Presidente Epitácio	1277	42.847	1,26	1.741	33,55	4	0,766
Presidente Prudente	555	206.545	1,28	0	372,15	1	0,846
Presidente Venceslau	769	38.628	0,49	0	50,23	3	0,818
Rancharia	1.616	30.131	0,67	0	18,65	4	0,789
Regente Feijó	265	18.597	1,31	0	70,18	3	0,797
Rosana	660	26.968	1,56	0	40,86	3	0,815
Sandovalina	529	3.583	2,18	0	6,77	4	0,773
Santo Anastácio	564	21.445	0,48	0	38,02	3	0,792
Taciba	531	5.658	1,17	0	10,66	4	0,768
Tarabai	203	6.449	1,59	0	31,77	3	0,763
Teodoro Sampaio	1633	21.202	0,84	0	12,98	5	0,757
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>26</b>	<b>1.741</b>	<b>1.004</b>	<b>90</b>	<b>20</b>





### 3.1 – Indicadores de Força Motriz (continuação)

INDICADORES FORÇA MOTRIZ UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Dinâmica econômica					
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	FM.05 - Agropecuária		FM.06 - Indústria e mineração		FM.07 - Comércio e serviços	
			FM.05 -A – Quantidade de estabelecimentos agropecuários n° (SEADE 1996)	FM.05-B – Efetivo de rebanhos n° de cabeças (Instituto de Economia agrícola IEA* 2007)	FM.06-B – Quantidade de estabelecimentos industriais n° (SEADE 2006)	FM.06-C – Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral (CPRN 2008 *)	FM.07-A – Quantidade de estabelecimentos de comércio n° (SEADE 2006)	FM.07-B – Quantidade de estabelecimentos de serviços n° (SEADE 2005)
Álvares Machado	357	25.186	742	33.000	36	0	156	75
Anhumas	326	3.573	258	47.000	8	0	18	11
Caiuá	505	4.803	263	56.570	2	0	9	7
Estrela do Norte	237	2.635	197	25.000	1	0	11	3
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	561	60.000	1	0	41	14
Iepê	612	7.381	436	33.320	6	0	56	30
Indiana	133	5.144	207	15.131	25	0	30	13
Marabá Paulista	950	3.896	324	92.000	5	0	10	6
Martinópolis	1.219	24.318	753	115.801	23	1	126	91
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	1.471	143.038	5	0	70	48
Nantes	388	2.247		20.862	0	0	13	11
Narandiba	436	4.232	249	43.500	5	1	11	7
Piquerobi	380	3.661	282	52.633	3	0	13	8
Pirapozinho	367	23.399	300	44.800	35	1	243	117
Presidente Bernardes	773	15.609	833	91.000	14	0	88	63
Presidente Epitácio	1277	42.847	558	127.920	60	10	349	199
Presidente Prudente	555	206.545	915	60.500	464	0	2.720	1.815
Presidente Venceslau	769	38.628	559	77.428	73	0	399	237
Rancharia	1.616	30.131	693	170.568	42	0	273	165
Regente Feijó	265	18.597	406	32.000	38	0	169	102
Rosana	660	26.968	603	61.260	15	29	115	70
Sandovalina	529	3.583	105	40.100	1	1	18	5
Santo Anastácio	564	21.445	831	76.002	37	0	178	112
Taciba	531	5.658	356	38.000	9	0	34	15
Tarabai	203	6.449	170	26.800	12	0	31	18
Teodoro Sampaio	1633	21.202	601	89.527	25	6	128	87
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>12.673</b>	<b>1.673.760</b>	<b>945</b>	<b>49</b>	<b>5.309</b>	<b>3.329</b>

\* Fonte:  
<http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.php>

\* Fonte:  
<http://geobank.sa.cprm.gov.br/em/13/fev/08>





### 3.1 – Indicadores de Força Motriz (continuação)

INDICADORES FORÇA MOTRIZ UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Dinâmica de ocupação do território				
			FM.10 - Uso e ocupação do solo				
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	FM.10-A – Proporção Área agrícola / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - B- Proporção de Área com cobertura vegetal nativa / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - C – Proporção Área com silvicultura / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - D– Proporção de Área de pastagem / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - E– Proporção de Área urbanizada / área total % (SMA-CPLEA 2005)
Álvares Machado	357	25.186	6,92	2,78	0,00	88,95	1,00
Anhumas	326	3.573	15,69	5,21	0,00	78,92	0,18
Caiuá	505	4.803	10,32	5,13	0,00	82,51	0,12
Estrela do Norte	237	2.635	14,39	6,64	0,00	78,73	0,18
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	10,76	6,92	0,00	70,78	0,23
Iepê	612	7.381	18,22	5,58	2,38	58,90	0,22
Indiana	133	5.144	12,61	8,81	0,00	77,88	0,68
Marabá Paulista	950	3.896	5,79	3,90	0,00	90,06	0,08
Martinópolis	1.219	24.318	19,64	7,22	0,00	72,59	0,29
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	11,49	3,27	0,00	84,45	0,14
Nantes	388	2.247	24,79	4,70	0,00	57,36	0,12
Narandiba	436	4.232	18,85	9,50	0,00	69,94	0,12
Piquerobi	380	3.661	6,53	10,25	0,00	73,26	0,50
Pirapozinho	367	23.399	11,33	3,83	0,00	80,53	0,91
Presidente Bernardes	773	15.609	12,16	7,03	0,00	80,16	0,28
Presidente Epitácio	1277	42.847	6,35	3,86	0,00	71,04	0,83
Presidente Prudente	555	206.545	14,58	5,81	0,00	71,22	7,88
Presidente Venceslau	769	38.628	7,69	3,76	0,00	86,66	1,24
Rancharia	1.616	30.131	20,81	7,78	0,90	69,41	0,37
Regente Feijó	265	18.597	12,11	5,10	0,00	81,46	1,31
Rosana	660	26.968	9,87	8,19	0,00	64,95	0,70
Sandovalina	529	3.583	20,13	3,89	0,00	71,17	0,14
Santo Anastácio	564	21.445	15,61	4,09	0,00	79,08	0,88
Taciba	531	5.658	19,06	6,87	0,00	71,09	0,30
Tarabai	203	6.449	17,53	3,16	0,00	78,54	0,62
Teodoro Sampaio	1633	21.202	12,94	28,07	0,00	54,53	0,29
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>356</b>	<b>171</b>	<b>3</b>	<b>1.944</b>	<b>20</b>



### 3.2 – Indicadores de Pressão. (tabela 10)

INDICADORES PRESSÃO UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Consumo de água				
			P.01 - Demanda de água	P.02 - Captações de água			
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	P.01 -Demanda de água total Outorgada 1.000 m3/ano (DAEE fev 2008)	P.02 A – Quantidade de captações superficiais/área n° outorgas/1.000km2 (DAEE fev 2008)	P.02 B Quantidade de captações subterrâneas/ área n° outorgas/1.000km2 (DAEE fev 2008)	P.02-C Proporção de captações de água superficial em relação ao total % (DAEE fev 2008)	P.02 D Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total % (DAEE fev 2008)
Álvares Machado	357	25.186	1.408	8,40	16,81	33,33	66,67
Anhumas	326	3.573	1.796	3,07	3,07	50,00	50,00
Caiuá	505	4.803	1.240	1,98	11,88	14,29	85,71
Estrela do Norte	237	2.635	166	0,00	4,22	0,00	100,00
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	6.598	0,00	349,09	0,00	100,00
Iepê	612	7.381	1.989	1,63	3,27	33,33	66,67
Indiana	133	5.144	2.151	15,04	15,04	50,00	50,00
Marabá Paulista	950	3.896	701	1,05	1,05	50,00	50,00
Martinópolis	1.219	24.318	6.023	1,64	7,38	18,18	81,82
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	5.855	1,62	6,48	20,00	80,00
Nantes	388	2.247	797	0,00	7,73	0,00	100,00
Narandiba	436	4.232	9.732	4,59	6,88	40,00	60,00
Piquerobi	380	3.661	911	2,63	7,89	25,00	75,00
Pirapozinho	367	23.399	609	2,72	13,62	16,67	83,33
Presidente Bernardes	773	15.609	2.410	5,17	6,47	44,44	55,56
Presidente Epitácio	1277	42.847	14.012	3,13	14,10	18,18	81,82
Presidente Prudente	555	206.545	61.710	36,04	290,09	11,05	88,95
Presidente Venceslau	769	38.628	476	1,30	11,70	10,00	90,00
Rancharia	1.616	30.131	13.814	4,33	8,66	33,33	66,67
Regente Feijó	265	18.597	4.536	11,32	33,96	25,00	75,00
Rosana	660	26.968	3.053	1,52	160,61	0,93	99,07
Sandovalina	529	3.583	3.416	3,78	7,56	33,33	66,67
Santo Anastácio	564	21.445	6.625	5,32	21,28	20,00	80,00
Taciba	531	5.658	3.006	9,42	3,77	71,43	28,57
Tarabai	203	6.449	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Teodoro Sampaio	1633	21.202	2.753	0,00	4,90	0,00	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>155.786</b>	<b>126</b>	<b>1.018</b>	<b>619</b>	<b>1.881</b>



### 3.2 – Indicadores de Pressão (continuação).

INDICADORES PRESSÃO UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Consumo de água				
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	P.03 - Uso da água				
			P.03-A – Proporção de volume de uso doméstico de água em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-B – Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-C – Proporção de volume de uso de água na Irrigação em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-D – Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03- E – Quantidade anual de água para abastecimento publico per capita vazão abast/hab (DAEE e SEADE 2007)
Álvares Machado	357	25.186	11,95	0,00	24,89	58,62	1581,18
Anhumas	326	3.573	12,20	0,00	87,80	12,20	61,29
Caiuá	505	4.803	55,23	0,00	9,45	90,55	142,57
Estrela do Norte	237	2.635	100,00	0,00	0,00	100,00	63,17
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	100,00	0,00	0,00	100,00	600,81
Iepê	612	7.381	0,00	66,08	0,00	33,92	0,00
Índiana	133	5.144	28,10	0,00	71,88	38,28	322,94
Marabá Paulista	950	3.896	17,50	0,00	0,00	17,50	31,48
Martinópolis	1.219	24.318	6,05	45,23	0,00	54,92	1526,68
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	4,25	67,47	0,75	31,93	14,57
Nantes	388	2.247	58,24	0,00	0,00	100,00	206,62
Narandiba	436	4.232	2,07	88,93	0,00	2,97	47,61
Piquerobi	380	3.661	0,00	1,92	0,00	98,08	229,84
Pirapozinho	367	23.399	20,14	53,96	0,00	88,49	5,24
Presidente Bernardes	773	15.609	38,35	0,00	60,01	43,44	59,21
Presidente Epitácio	1277	42.847	26,83	47,95	0,47	39,14	87,73
Presidente Prudente	555	206.545	83,47	10,24	0,35	32,42	249,39
Presidente Venceslau	769	38.628	92,53	7,36	0,00	99,89	11,41
Rancharia	1.616	30.131	2,23	12,21	48,26	41,82	1891,62
Regente Feijó	265	18.597	34,57	64,95	0,00	41,20	84,32
Rosana	660	26.968	28,69	0,00	9,93	95,52	32,48
Sandovalina	529	3.583	4,85	82,07	0,00	16,14	46,28
Santo Anastácio	564	21.445	17,87	81,34	0,00	19,61	55,19
Taciba	531	5.658	0,00	2,91	0,00	9,33	0,00
Tarabai	203	6.449	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Teodoro Sampaio	1633	21.202	93,95	0,00	0,00	100,00	121,99
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>839</b>	<b>633</b>	<b>314</b>	<b>1.366</b>	<b>7.474</b>



### 3.2 – Indicadores de Pressão (continuação).

INDICADORES PRESSÃO UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Produção de resíduos sólidos e efluentes				
			P.04 - Resíduos sólidos domésticos	P.05 - Efluentes industriais e sanitários		P.06 - Áreas contaminadas	
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	P.04 - A – Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares per capita t/hab/ano (CETESB e SEADE 2005)	P.05-C–Carga Orgânica anual de efluentes sanitarios Kg DBO/ano (CETESB 2005)	P.05-D – Quantidade de pontos de lançamento de efluentes (DAEE fev 2008)	P.06-A – Quantidade de áreas contaminadas e áreas críticas n° (CETESB 2006)	P.06-B – Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos n° (CETESB 2006)
Álvares Machado	357	25.186	0,13186	442015	7	1	
Anhumas	326	3.573	0,10575	53290	0		
Caiuá	505	4.803	0,06264	38690	3		
Estrela do Norte	237	2.635	0,09533	36500	0		
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	0,08937	132860	14		
Iepê	612	7.381	0,11391	121180	2		
Indiana	133	5.144	0,12047	85045	1		
Marabá Paulista	950	3.896	0,07975	45990	3		
Martinópolis	1.219	24.318	0,11756	393470	3		
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	0,08788	216810	4		
Nantes	388	2.247	0,10451	32850	2		
Narandiba	436	4.232	0,08860	55115	1		
Piquerobi	380	3.661	0,10205	52925	5		
Pirapozinho	367	23.399	0,13380	431795	4	1	
Presidente Bernardes	773	15.609	0,10085	222650	4	1	
Presidente Epitácio	1277	42.847	0,13422	780735	7	1	
Presidente Prudente	555	206.545	0,21482	3949665	93	13	
Presidente Venceslau	769	38.628	0,13362	706640	9		
Rancharia	1.616	30.131	0,12663	520855	7		
Regente Feijó	265	18.597	0,13026	330690	9	1	
Rosana	660	26.968	0,03726	140890	2		
Sandovalina	529	3.583	0,08449	38325	3		
Santo Anastácio	564	21.445	0,13286	389090	8		
Taciba	531	5.658	0,11662	92345	3		
Tarabai	203	6.449	0,13588	114975	0		
Teodoro Sampaio	1633	21.202	0,11373	339085	0		
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>3</b>	<b>9.764.480</b>	<b>194</b>	<b>18</b>	<b>0</b>



### 3.3 – Indicadores de Estado. (tabela 11)

INDICADORES ESTADO UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Qualidade das águas						
			E.01 - Qualidade das águas superficiais			E.01 - Qualidade das águas superficiais			E.02 - Qualidade das águas subterrâneas
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	E.01-A – Proporção de pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.01-B – Proporção de pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.01-C – Proporção de pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.01-D – Proporção de pontos de monitoramento com OD acima 5 mg/l % (CETESB 2006)	E.01-E – Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico % (CETESB 2006)	E.01-F – Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.02 – Proporção de poços monitorados com água considerada potável % (CETESB 2006)
Álvares Machado	357	25.186	-	-	-	-	-	-	-
Anhumas	326	3.573	-	-	-	-	-	-	-
Caiuá	505	4.803	-	-	-	-	-	-	-
Estrela do Norte	237	2.635	-	-	-	-	-	-	-
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	-	-	-	-	-	-	-
Iepê	612	7.381	-	-	-	-	-	-	-
Indiana	133	5.144	-	-	-	-	-	-	-
Marabá Paulista	950	3.896	-	-	-	-	-	-	-
Martinópolis	1.219	24.318	-	-	-	-	-	-	-
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	-	-	-	-	-	-	-
Nantes	388	2.247	-	-	-	-	-	-	-
Narandiba	436	4.232	-	-	-	-	-	-	-
Piquerobi	380	3.661	-	-	-	-	-	-	-
Pirapozinho	367	23.399	-	-	-	-	-	-	-
Presidente Bernardes	773	15.609	-	-	-	-	-	-	-
Presidente Epitácio	1277	42.847	-	-	-	-	-	-	-
Presidente Prudente	555	206.545	-	-	-	-	-	-	-
Presidente Venceslau	769	38.628	-	-	-	-	-	-	-
Rancharia	1.616	30.131	-	-	-	-	-	-	-
Regente Feijó	265	18.597	-	-	-	-	-	-	-
Rosana	660	26.968	100	100	100	-	-	-	-
Sandovalina	529	3.583	-	-	-	-	-	-	-
Santo Anastácio	564	21.445	-	-	-	-	-	-	-
Taciba	531	5.658	100	100	100	-	100	-	-
Tarabai	203	6.449	-	-	-	-	-	-	-
Teodoro Sampaio	1633	21.202	100	100	100	-	100	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>-</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>





### 3.3 – Indicadores de Estado (continuação).

INDICADORES ESTADO UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Disponibilidade das águas		
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	E.05 - Disponibilidade de águas superficiais		
			E.05-A.1 – Demanda total/Q7,10 % (DAEE)	E.05-A.2 –50% /Q7,10 (m3/hab/ano) (DAEE e SEADE 2007)	E.05-B.1 – Demanda total/Qméd % (DAEE)
Álvares Machado	357	25.186	0,73	590,00	0,26
Anhumas	326	3.573	-	3.874,70	-
Caiuá	505	4.803	-	4.716,28	-
Estrela do Norte	237	2.635	-	4.347,42	-
Euclides da Cunha Paulista	550	10.981	6,53	2.300,51	2,41
Iepê	612	7.381	3,45	3.922,88	1,28
Indiana	133	5.144	-	1.055,39	-
Marabá Paulista	950	3.896	0,36	10.152,47	0,13
Martinópolis	1.219	24.318	0,31	2.202,97	0,11
Mirante do Paranapanema	1235	17.076	0,06	3.144,46	0,02
Nantes	388	2.247	0,43	5.490,38	0,16
Narandiba	436	4.232	1,40	3.698,70	0,52
Piquerobi	380	3.661	2,12	5.565,53	0,75
Pirapozinho	367	23.399	2,00	898,41	0,74
Presidente Bernardes	773	15.609	2,31	2.069,37	0,86
Presidente Epitácio	1277	42.847	9,48	1.280,48	3,50
Presidente Prudente	555	206.545	62,78	115,93	23,20
Presidente Venceslau	769	38.628	1,41	836,24	0,52
Rancharia	1.616	30.131	0,03	2.689,32	0,01
Regente Feijó	265	18.597	18,77	619,97	6,94
Rosana	660	26.968	5,97	1.199,15	2,20
Sandovalina	529	3.583	0,41	5.473,25	0,15
Santo Anastácio	564	21.445	14,23	1.100,27	5,26
Taciba	531	5.658	3,56	4.663,24	1,32
Tarabai	203	6.449	-	1.327,16	-
Teodoro Sampaio	1633	21.202	2,48	3.176,73	0,91
<b>TOTAL</b>	<b>17.070</b>	<b>576.194</b>	<b>139</b>	<b>76.511,20</b>	<b>51</b>





### 3.4 – Indicadores de Impacto. (tabela 12)

INDICADORES IMPACTO UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Saúde pública e ecossistemas	
			I.01 - Doenças de veiculação hídrica	
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	I.01-A – Incidência de diarréias agudas n° de casos/1.000 hab. Ano (CVE 2006)	I.01-B – Incidência de esquistossomose autóctone n° de casos/1.000 hab. Ano (CVE 2006)
Álvares Machado	357	25.186	15,33	0,00000
Anhumas	326,00	3.573	19,87	0
Caiuá	505,00	4.803	11,03	0
Estrela do Norte	237,00	2.635	34,54	0
Euclides da Cunha Paulista	550,00	10.981	37,06	0
Iepê	612,00	7.381	74,92	0
Indiana	133	5.144	0,39	0,00000
Marabá Paulista	950,00	3.896	32,08	0
Martinópolis	1.219	24.318	28,87	0,04112
Mirante do Paranapanema	1.235,00	17.076	12,01	0
Nantes	388,00	2.247	17,80	0
Narandiba	436,00	4.232	32,14	0
Piquerobi	380	3.661	51,08	0,00000
Pirapozinho	367,00	23.399	2,52	0
Presidente Bernardes	773,00	15.609	7,24	0
Presidente Epitácio	1.277,00	42.847	2,66	0
Presidente Prudente	555,00	206.545	19,99	0
Presidente Venceslau	769,00	38.628	0,16	0
Rancharia	1.616	30.131	64,39	0,00000
Regente Feijó	265,00	18.597	1,94	0
Rosana	660,00	26.968	9,38	0
Sandovalina	529,00	3.583	32,38	0
Santo Anastácio	564,00	21.445	9,23	0
Taciba	531,00	5.658	15,02	0
Tarabai	203,00	6.449	73,34	0
Teodoro Sampaio	1.633,00	21.202	51,50	0
<b>TOTAL</b>	<b>17.070,00</b>	<b>576.194</b>	<b>656,86</b>	<b>0</b>



### 3.5 – Indicadores de Resposta. (tabela 13)

INDICADORES RESPOSTA UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Controle de poluição				Monitoramento das águas	
			R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos	R.02 - Coleta e tratamento de efluentes		R.03 - Remediação de áreas contaminadas	R.05 - Abrangência e monitoramento	
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	R.01-C – Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado % (CETESB 2006)	R.02-A – Cobertura da coleta de esgoto % (CETESB 2006)	R02* Proporção de esgoto coletado tratado % (CETESB 2006)	R.03* - Áreas contaminadas com remediação concluída e com remediação em andamento em relação ao total do Estado % (CETESB 2006)	R.05-B – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial n° de pontos/1.000 km2(CETESB e SEADE 2006)	R.05.D – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea n° de pontos/1.000km2 (CETESB e SEADE 2006)
Álvares Machado	357	25.186	100	76	100	-	0,00	2,80
Anhumas	326,00	3.573	100	100	100	-	0,00	0,00
Caiuá	505,00	4.803	100	100	100	-	0,00	0,00
Estrela do Norte	237,00	2.635	0	95	100	-	0,00	4,22
Euclides da Cunha Paulista	550,00	10.981	100	85	100	-	0,00	0,00
Iepê	612,00	7.381	0	95	100	-	0,00	0,00
Indiana	133	5.144	0	0,4	1	-	0,00	0,00
Marabá Paulista	950,00	3.896	0	89	100	-	0,00	0,00
Martinópolis	1.219	24.318	0	100	100	-	0,00	0,00
Mirante do Paranapanema	1.235,00	17.076	0	100	100	-	0,00	0,00
Nantes	388,00	2.247	0	100	100	-	0,00	0,00
Narandiba	436,00	4.232	0	94	100	-	0,00	0,00
Piquerobi	380	3.661	100	73	100	-	0,00	0,00
Pirapozinho	367,00	23.399	0	92	100	-	0,00	2,72
Presidente Bernardes	773,00	15.609	0	93	100	-	0,00	0,00
Presidente Epitácio	1.277,00	42.847	0	78	100	-	0,00	0,00
Presidente Prudente	555,00	206.545	0	98	98	-	0,00	1,80
Presidente Venceslau	769,00	38.628	0	97	0	-	0,00	1,30
Rancharia	1.616	30.131	100	93	92	-	0,00	0,62
Regente Feijó	265,00	18.597	100	95	100	-	0,00	3,77
Rosana	660,00	26.968	0	100	100	-	1,52	0,00
Sandovalina	529,00	3.583	0	100	100	-	0,00	0,00
Santo Anastácio	564,00	21.445	0	97	100	-	0,00	0,00
Taciba	531,00	5.658	0	98	100	-	1,88	0,00
Tarabai	203,00	6.449	100	100	100	-	0,00	0,00
Teodoro Sampaio	1.633,00	21.202	0	86	100	-	0,61	0,61
<b>TOTAL</b>	<b>17.070,00</b>	<b>576.194</b>	<b>800,00</b>	<b>2.334</b>	<b>2.391,00</b>	<b>0</b>	<b>4,01</b>	<b>18</b>



### 3.5 – Indicadores de Resposta (continuação).

INDICADORES RESPOSTA UGRHI 22 PONTAL DO PARANAPANEMA			Controle da exploração e uso da água			Gest. Integ. E compart. Das águas
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	R.06 - Outorga e uso da água			R.11 - Metas do PERH atingidas
			R.06-B – Vazão total outorgada para captações superficiais existentes. 1.000m3/ano (DAEE fev 2008)	R.06-C – Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes. 1.000m3/ano (DAEE fev 2008)	R.06-D* – Quantidade de outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água (DAEE fev 2008)	R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas (Anexo I)
Álvares Machado	357	25.186	582,54	825,19	10	-
Anhumas	326,00	3.573	1.576,80		0	-
Caiuá	505,00	4.803	117,12	1.122,77	3	-
Estrela do Norte	237,00	2.635	0,00	166,44	0	-
Euclides da Cunha Paulista	550,00	10.981	0,00	6.597,51	14	-
Iepê	612,00	7.381	1.314,00	674,52	2	-
Índiana	133	5.144	1.327,49	823,44	11	-
Marabá Paulista	950,00	3.896	578,16	122,64	4	-
Martinópolis	1.219	24.318	2.715,60	3.307,78	33	-
Mirante do Paranapanema	1.235,00	17.076	3.985,80	1.869,47	4	-
Nantes	388,00	2.247	0,00	797,16	3	-
Narandiba	436,00	4.232	9.442,84	289,08	2	-
Piquerobi	380	3.661	17,52	893,52	5	-
Pirapozinho	367,00	23.399	70,08	538,74	4	-
Presidente Bernardes	773,00	15.609	1.363,06	1.046,82	7	-
Presidente Epitácio	1.277,00	42.847	8.527,86	5.484,64	10	-
Presidente Prudente	555,00	206.545	41.701,10	20.008,63	138	-
Presidente Venceslau	769,00	38.628	0,53	475,67	12	-
Rancharia	1.616	30.131	8.036,95	5.777,13	20	-
Regente Feijó	265,00	18.597	2.667,42	1.868,68	29	-
Rosana	660,00	26.968	136,66	2.916,29	2	-
Sandovalina	529,00	3.583	2.864,52	551,27	3	-
Santo Anastácio	564,00	21.445	5.326,08	1.299,28	13	-
Taciba	531,00	5.658	2.725,41	280,32	5	-
Tarabai	203,00	6.449	0,00	0,00	0	-
Teodoro Sampaio	1.633,00	21.202	0,00	2.752,92	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>17.070,00</b>	<b>576.194</b>	<b>95.077,54</b>	<b>60.709</b>	<b>335,00</b>	<b>0</b>



### 3.6 – Matriz de Correlação de Indicadores. (tabela 14)

	Estado	Qualidade das águas			Disponibilidade das águas			
		Qualidade das águas superficiais	Qualidade das águas subterrâneas	Balneabilidade de praias e reservatórios	Qualidade das águas de abastecimento	Disponibilidade de águas superficiais	Disponibilidade de águas subterrâneas	Cobertura de abastecimento
M o t r i z	Dinâmica demográfica e social	2	2	1	2	3	3	2
	Dinâmica Econômica	3	2	1	2	3	3	2
	Dinâmica de ocupação do território	3	1	1	1	3	2	1
P r e s s ã o	Consumo de água	2	2	1	2	3	3	2
	Produção de resíduos sólidos e efluentes	3	3	1	2	1	1	1
	Interferência em corpos d'água	3	1	1	1	3	1	1
I m p a c t o	Saúde pública e ecossistemas	2	2	1	2	1	1	2
	Uso da água	2	2	1	1	2	1	2
	Finanças públicas	3	3	1	3	1	1	2
R e s p o s t a	Controle de poluição	3	3	1	3	1	2	2
	Monitoramento das águas	3	3	1	3	3	3	2
	Controle da exploração e uso da água	3	3	1	3	3	3	2
	Infraestrutura de abastecimento	1	1	1	2	2	1	2
	Controle de erosão	3	1	1	1	3	1	2
	Gestão integrada e compartilhada das águas	3	3	1	3	3	3	2

LEGENDA

3	2	1
alta relevância alta correlação	média relevância média correlação	pouca relevância baixa correlação



### 4 – SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.

#### 4.1 – Qualidade das Águas.

##### 4.1.1 – Qualidade das Águas Superficiais (E.01).

##### 4.1.1.1 – Indicadores de Força Motriz (FM).

Tema: Dinâmica Econômica.

##### FM.06b – Quantidade de estabelecimentos industriais.

**Justificativa:** A Atividade industrial é uma das atividades que mais causam impactos aos Recursos Hídricos. A carga orgânica dos efluentes de uma indústria pode corresponder a uma população de milhares de pessoas, o que implica num grande impacto para o corpo receptor, além disso, a demanda de água para os processos industriais também é grande, o que aumenta o número de captações e o volume captado de água, causando uma diminuição da capacidade de autodepuração do rio.

Observa-se na UGRHI 22 uma alta concentração de estabelecimentos industriais na Bacia do rio Santo Anastácio (UPRH 2),





**Tema:** Dinâmica de Ocupação do Território.

### **FM.10a – Proporção de área agrícola em relação à área total.**

**Justificativa:** A atividade agrícola tem grande destaque na UGRHI 22, além disso, as características do solo revelam um elevado grau de erodibilidade. A combinação do solo altamente suscetível à erosão com técnicas inadequadas de manejo do solo na agricultura, aumenta consideravelmente os riscos de contaminação das águas pelo solo carreado, através de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos (inseticidas, fungicidas e herbicidas).

A atividade agrícola no Pontal do Paranapanema demanda grande área territorial e a tendência para os próximos anos é ter essa área aumentada por conta do aumento da cultura de cana-de-açúcar.

### **FM.10d – Proporção de área pastagem em relação à área total.**

**Justificativa:** Como dito anteriormente o solo da região é altamente suscetível à erosão e a exploração do solo pela pecuária, que muitas vezes ocorre de maneira inadequada (pastagem extensiva, bebedouros mal localizados e a não utilização de terraços) acelera os processos erosivos com o surgimento de sulcos (causados pelo gado), aumento do escoamento superficial direto (ESD) e da velocidade das águas pluviais, comprometendo a qualidade das águas superficiais.

Todos os municípios da UGRHI 22 têm mais de 54% de suas áreas destinadas a atividade pecuária, alguns chegam até 90%.



### 4.1.1.2 – Indicadores de Pressão (P).

#### Tema: Produção de Resíduos Sólidos e Efluentes.

##### **P.05a – Quantidade de efluentes industriais gerados.**

**Justificativa:** O potencial poluidor dos efluentes industriais supera de forma exponencial, o potencial poluidor dos efluentes sanitários domésticos, devido a sua alta concentração de carga orgânica e/ou química.

Apesar de não terem sido encontrados dados consistentes, estes são de extrema relevância para a qualidade das águas superficiais, o que justifica a busca por um maior conhecimento e controle sobre este fator.

##### **P.05c – Carga orgânica anual de efluentes sanitários.**

**Justificativa:** A poluição por efluentes sanitários tem sido uma grande preocupação da região, e onde pudemos acompanhar uma grande evolução. Na área de abrangência da UGRHI 22 temos 91% de coleta de efluentes, do montante coletado 91% são tratados, com uma redução média de carga orgânica de 79,4%, os municípios onde a situação é mais crítica são:

- Indiana, onde a ampliação da rede de esgoto esta em andamento e a lagoa de tratamento já esta em operação, porém não foi possível quantificar estes dados por falta de informações de fontes oficiais;
- Presidente Venceslau, onde a rede coletora abrange 97% da população, porém não existe tratamento, sendo o efluente lançado “*in natura*” no corpo receptor.



Tema: Interferência em corpos d'água.

**P.07 – Erosão e assoreamento.**

**P.07a – Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total da bacia.**

**P.07b – Área de Solo exposto em relação à área total da bacia.**

**P.07c – Produção média anual de sedimentos em relação à área.**

**P.07d – Extensão anual de APP desmatada.**

**Justificativa:** Apesar da dificuldade de qualificar e quantificar os indicadores acima mencionados sabe-se da grande influência destes sobre a qualidade das águas superficiais.

O solo é tido como uma das maiores fontes de poluição dos rios, e o aumento de feições erosivas afetam negativamente a qualidade das águas superficiais. O solo exposto (sem cobertura vegetal) aumenta a suscetibilidade a processos erosivos. E os sedimentos depositados nos rios, leva consigo grande quantidade de material potencialmente poluidor (matéria orgânica, inseticidas, fungicidas e herbicidas e etc.) A ausência de APP permite que o solo carregado por processos erosivos, se acumule no leito dos rios.

Os processos erosivos e o assoreamento são os maiores problemas da UGRHI 22 e afetam diretamente a qualidade das águas, pois além de poluir, podem diminuir a vazão dos rios e a sua capacidade de autodepuração.

*Obs: Dados não disponíveis.*



### 4.1.1.3 – Indicadores de Impacto (I).

Tema: Finanças Públicas.

#### I.07 – Custos de tratamento de água.

**Justificativa:** Apesar da maior parte dos municípios da UGRHI-22 usar fontes subterrâneas para o abastecimento público, algumas cidades, como Presidente Prudente e Presidente Venceslau utilizam captações superficiais, e o aumento ou a diminuição dos valores gastos para tornar estas águas próprias para o consumo, podem indicar a qualidade destes mananciais.

*Obs: Dados não disponíveis.*

### 4.1.1.4 – Indicadores de Resposta (R).

Tema: Controle de Poluição.

#### R.02a – Cobertura da coleta de esgoto.

**Justificativa:** Observa-se em todos os municípios da UGRHI 22 uma grande cobertura de coleta de esgotos, apenas 03 municípios apresentam percentuais de cobertura de coleta abaixo de 90% .

#### R.02c – Proporção de volume de esgoto tratado em ETE, em relação ao volume total produzido.

**Justificativa:** Na maioria dos municípios de abrangência do CBH-PP o tratamento de esgotos é feito em Lagoas e do total coletado, em quase todos os municípios 100 % é tratado, com exceção Rancharia (92%), Presidente Prudente (98%) e Presidente Venceslau (0%). Presidente



Venceslau é o único município que lança seu esgoto *in natura*, por ser um município de médio porte (38.628 habitantes – SEADE 2007) o impacto sobre o corpo receptor (Córrego da Fortuna) é muito grande, o que torna a busca por solução uma prioridade.

Obs.: Apesar de a região apresentar bons níveis de cobertura de coleta e tratamento, pode-se observar que os percentuais de redução de DBO variam, o que enfatiza a necessidade do acompanhamento da eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes.

**Tema: Monitoramento das águas.**

### **R.05b – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial.**

**Justificativa:** Existem na UGRHI 22, apenas cinco pontos de monitoramento de IAP (Índice de qualidade de água bruta para fins de abastecimento público), sendo que três deles estão em rios federais (Rio Paraná e Rio Paranapanema), que apresentam índices ótimos e bons, pois possuem altas vazões e altas capacidades de autodepuração. Apenas dois pontos se localizam em domínio estadual (Rio Santo Anastácio) e que apresenta durante o ano índices que chegam a péssimos.

Quanto ao IVA (Índice de qualidade de água para proteção da vida aquática) apenas quatro pontos de monitoramento se localizam na UGRHI 22, sendo que três em rios federais (Rio Paraná e Rio Paranapanema), apresentando índices que variam de ótimo a bom, e apenas um em rio estadual (Rio Santo Anastácio) que apresenta Índices de variam de regular a péssimo.

Contudo conclui-se que a rede de monitoramento de qualidade de águas superficiais no Pontal do Paranapanema é deficiente, não contemplando a maior parte da rede hidrográfica da região, impossibilitando a análise da real situação da qualidade das águas superficiais, fazendo com que seja uma das prioridades para os próximos investimentos.





**Tema: Controle da exploração e uso da água.**

**R.06b – Vazão total outorgada para captações superficiais existentes.**

**Justificativa:** Os dados de vazão outorgada para as captações superficiais cruzados com os dados de disponibilidade hídrica, formam uma ferramenta de gestão que pode coibir a super-exploração dos corpos d'água e a diminuição de suas capacidades de autodepuração.

A cidade de Presidente Prudente tem aproximadamente 43,9% da vazão outorgada para captações superficiais de toda a UGRHI 22, o que reflete a pressão na rede hídrica da cidade comparada as demais cidades.

**Tema: Recuperação de áreas degradadas.**

**R.09b – Proporção de áreas com boçorocas recuperadas.**

**Justificativa:** Assim como a deposição de material erodido nos rios causam poluição, a recuperação de boçorocas e outras feições erosivas, implicam numa menor quantidade de sedimentos carregados para os corpos d'água e conseqüentemente uma melhora na qualidade das águas superficiais. Apesar das dificuldades em encontrar e organizar estes dados, o acompanhamento deste indicador é essencial para avaliar os resultados dos investimentos realizados nesta área.

*Obs: Dados não disponíveis.*



**Tema:** Gestão integrada e compartilhada das águas.

### **R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas.**

**Justificativa:** Este indicador recebeu pontuação “3” na *Matriz de Correlação* devido a sua importância na gestão dos recursos hídricos. Apesar de não ter sido possível sua quantificação, entendemos que o alcance das metas do PERH faz parte de um processo contínuo e dinâmico, que merece sempre a atenção dos gestores. Com base nas metas do PERH e do Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, o CBH-PP vem direcionando suas ações e investimentos, de acordo com as prioridades da região.

*Obs: Dados não disponíveis.*

### **4.1.2 – Qualidade das Águas Subterrâneas (E.02).**

#### **4.1.2.1 – Indicadores de Pressão (P).**

**Tema:** Produção de Resíduos Sólidos e Efluentes.

### **P.06a – Quantidade de áreas contaminadas.**

**Justificativa:** Somente no Pontal do Paranapanema 16 áreas contaminadas foram identificadas segundo o último relatório da CETESB (novembro de 2007), estando à maioria localizada na cidade de Presidente Prudente (13), onde se encontra uma grande quantidade de captações de água subterrânea. A existência de áreas contaminadas pode causar danos à saúde humana, comprometimento da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, restrições ao uso do solo e da água, bem como danos ao patrimônio público e privado.



### 4.1.2.2 – Indicadores de Impacto (I).

Tema: Finanças Públicas.

#### I.07 – Custos de tratamento de água.

**Justificativa:** A maior parte dos municípios da UGRHI22 usa fontes subterrâneas para o abastecimento público, e o aumento ou a diminuição dos valores gastos para tornar estas águas próprias para o consumo, indicam a melhora ou a piora da qualidade destas fontes. *Obs: Dados não disponíveis.*

### 4.1.2.3 – Indicadores de Resposta (R).

Tema: Controle de Poluição.

#### R.01c – Proporção de aterros sanitários com IQR considerados adequados.

**Justificativa:** Apenas oito municípios dos vinte e seis municípios com área na UGRHI 22, possuem aterros com IQR considerados adequados, enquanto outras dezoito estão em desconformidade com este índice, tornando o problema ainda maior, as maiores cidades da região, onde se concentram as maiores populações, estão entre as cidades com problemas em seus aterros. O que significa que não está sendo dado um destinação correta para os resíduos sólidos, o que pode acarretar contaminações nas águas subterrâneas.



### R.03 – Proporção de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas.

**Justificativa:** Das dezesseis áreas contaminadas da UGRHI 22:

- 10 – em processo de remediação;
- 01 – processo de remediação concluído;
- 01 – tem proposta de processo de remediação;
- 04 – ainda não tem proposta nem processo de remediação.

O processo de remediação é uma forma de descontaminar ou de impedir o aumento da abrangência desta contaminação, o que melhora a qualidade das águas subterrâneas.

**Tema:** Monitoramento das águas.

### R.05d – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea.

**Justificativa:** Existem na UGRHI 22, apenas 08 pontos de monitoramento de qualidade de águas subterrâneas e todos estão localizados na cidade de Presidente Prudente, conclui-se então que a rede de monitoramento de qualidade de águas subterrâneas no Pontal do Paranapanema é deficiente não abrangendo a maior parte da área da UGRHI 22.

**Tema:** Controle da exploração e uso da água.

### R.06c – Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes.

**Justificativa:** O processo de outorga é uma ferramenta de gestão, onde vários parâmetros são analisados, por determinação da Portaria 518 do Ministério da Saúde de 25/03/2004, vários parâmetros físico químicos devem ser analisados para aprovação e posterior concessão da outorga de direito de uso da água. A organização destas informações pode subsidiar uma análise da qualidade das águas subterrâneas.



Tema: Gestão integrada e compartilhada das águas.

### R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas.

**Justificativa:** Este indicador recebeu pontuação “3” na *Matriz de Correlação* devido a sua importância na gestão dos recursos hídricos. Apesar de não ter sido possível sua quantificação, entendemos que o alcance das metas do PERH faz parte de um processo contínuo e dinâmico, que merece sempre a atenção dos gestores. Com base nas metas do PERH e do Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, o CBH-PP vem direcionando suas ações e investimentos, de acordo com as prioridades da região.

*Obs: Dados não disponíveis.*

### 4.1.3 – Balneabilidade de Praias e Reservatórios (E.03).

Na UGRHI 22 estão localizadas 4 grandes usinas hidrelétricas, porém todas em rios de domínio federal: UHE Engenheiro Sergio Mota no rio Paraná; UHE Taquaruçu, UHE Rosana, UHE Capivara no rio Paranapanema.

Quanto balneabilidade, não é uma característica da região.





### 4.1.4 – Qualidade das águas de abastecimento (E.04).

#### 4.1.4.1 – Indicadores de Impacto (I).

Tema: Finanças Públicas.

#### I.07 – Custos de tratamento de água.

**Justificativa:** Como já colocado anteriormente, a maior parte dos municípios da UGRHI22 usa fontes subterrâneas para o abastecimento público, e o aumento ou a diminuição dos valores gastos para tornar estas águas próprias para o consumo, podem indicar a melhora ou a piora da qualidade destas fontes.

*Obs: Dados não disponíveis.*

#### 4.1.4.2 – Indicadores de Resposta (R).

Tema: Controle de Poluição.

#### R.01c – Proporção de aterros sanitários com IQR considerados adequados.

**Justificativa:** Apenas oito municípios dos vinte e seis municípios com área na UGRHI 22, possuem aterros com IQR considerados adequados, enquanto outras dezoito estão em desconformidade com este índice, tornando o problema ainda maior, as maiores cidades da região, onde se concentram as maiores populações, estão entre as cidades com problemas em seus aterros. O que significa que não está sendo dada uma destinação correta para os resíduos sólidos, o que pode acarretar contaminações nas águas subterrâneas e prejudicar o abastecimento público.



### R.03 – Proporção de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas.

**Justificativa:** Das dezesseis áreas contaminadas da UGRHI 22:

- 10 – em processo de remediação;
- 01 – processo de remediação concluído;
- 01 – tem proposta de processo de remediação;
- 04 – ainda não tem proposta nem processo de remediação.

O processo de remediação é uma forma de descontaminar ou de impedir o aumento da abrangência desta contaminação, o que melhora a qualidade de abastecimento público.

**Tema:** Monitoramento das águas.

### R.05d – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea.

**Justificativa:** Existem na UGRHI 22, apenas sete pontos de monitoramento de qualidade de águas subterrâneas, como a maior parte dos municípios utiliza dessa fonte para garantir o abastecimento público, conclui-se que a rede de monitoramento de qualidade de águas subterrâneas no Pontal do Paranapanema é deficiente. Apesar das concessionárias de abastecimento realizarem análises periódicas como prevê a legislação, entende-se que a maior abrangência da rede de monitoramento possibilitaria uma verificação real da qualidade das águas subterrâneas que hoje é a fonte de abastecimento da maior parte da região e constitui ainda uma reserva estratégica no caso de um colapso dos sistemas que utilizam águas superficiais.



**Tema:** Gestão integrada e compartilhada das águas.

### **R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas.**

**Justificativa:** Este indicador recebeu pontuação “3” na *Matriz de Correlação* devido a sua importância na gestão dos recursos hídricos. Apesar de não ter sido possível sua quantificação, entendemos que o alcance das metas do PERH faz parte de um processo contínuo e dinâmico, que merece sempre a atenção dos gestores. Com base nas metas do PERH e do Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, o CBH-PP vem direcionando suas ações e investimentos, de acordo com as prioridades da região.

*Obs: Dados não disponíveis.*

### **4.2 – Disponibilidade das Águas.**

#### **4.2.1 – Disponibilidade das Águas Superficiais (E.05).**

##### **4.2.1.1 – Indicadores de Força Motriz (FM).**

**Tema:** Dinâmica Demográfica e Social.

#### **FM.01 – Taxa geométrica de crescimento anual.**

**Justificativa:** Ainda que a maior parte dos municípios da UGRHI 22 utilizarem fontes subterrâneas para o abastecimento público, a cidade de Presidente Prudente utiliza fontes superficiais, para suprir toda a demanda à cidade faz uma transposição de bacia indo captar água no rio do Peixe a 42 Km, pois o manancial que antes abastecia a cidade sozinho passou a não suportar. A cidade de Presidente Prudente tem uma taxa



geométrica de crescimento populacional de 1,28% (SEADE 2007), o que implica num potencial aumento de demanda de água, o que pode comprometer ainda mais os mananciais de águas superficiais.

**Tema:** Dinâmica Econômica.

**FM.06b – Quantidade de estabelecimentos industriais.**

**Justificativa:** A Atividade industrial é uma das atividades que mais causam impactos aos Recursos Hídricos. A demanda de água para os processos industriais é grande, o que aumenta o número de captações e o volume captado, causando impactos sobre a disponibilidade de água superficial.

**4.2.1.2 – Indicadores de Pressão (P).**

**Tema:** Consumo de água.

**P.02a – Quantidade de captações de água superficiais em relação ao Total da Bacia.**

**Justificativa:** O Aumento da densidade de captações em um município pode indicar a sobrecarga da rede hídrica e leva-la a um colapso diminuindo a disponibilidade das águas superficiais, mas este indicador deve ser analisado juntamente com os dados de hidrografia do município em questão.



Tema: Interferência em corpos d'água.

P.07 – Erosão e assoreamento.

P.07a – Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total da bacia.

P.07b – Área de Solo exposto em relação à área total da bacia.

P.07c – Produção média anual de sedimentos em relação à área.

P.07d – Extensão anual de APP desmatada.

**Justificativa:** Apesar da dificuldade de qualificar e quantificar os indicadores acima mencionados sabe-se da grande influência destes sobre a disponibilidade das águas superficiais.

Os processos erosivos e o assoreamento são os maiores problemas da UGRHI 22 e afetam diretamente a disponibilidade das águas, pois podem diminuir “produção de água” e conseqüentemente a vazão dos rios.

*Obs: Dados não disponíveis.*





### 4.2.1.3 – Indicadores de Resposta (R).

Tema: Monitoramento das Águas.

#### R.05a – Densidade da rede de monitoramento hidrológico.

**Justificativa:** Nota-se nítida precariedade na distribuição dos postos, notadamente na rede operada pelo DAEE, tanto espacialmente (há áreas sem registro), quanto a seu período de leitura. A CESP mantém número expressivo de postos fluviométricos em operação ao longo dos rios Paraná e Paranapanema, mas, mesmo assim, algumas regiões do Pontal do Paranapanema não estão cobertas sequer por um único posto, a exemplo do que ocorre nas áreas de contribuição dos rios Anhumas, Anhumas II e Laranja Doce.

Tabela 15. Postos fluviométricos pertencentes à rede do DAEE no Pontal do Paranapanema (DAEE, 1998b; PRODESP, 1998).

Código do posto - DAEE	Manancial	Unidade hidrográfica	UTM E-W (km)	UTM N-S (km)	Município	Início da leitura	Término da leitura
8D-001	Palmitalzinho	Santo Anastácio	7.541,3	462,2	Regente Feijó	Jan/95	Dez/97
7D-002	Porto Ponte Nova	Paranapanema - VII d	7.482,3	498,3	Iepê	Mar/51	Dez/65
Código do posto - ANEEL	Manancial	Unidade hidrográfica	UTM N-S (km)	UTM E-W (km)	Município	Início da leitura	Término da leitura
64515000	Rio Paranapanema	VII c	7.495,1	462,3	Taciba	Abr/49	Nov/72
64510000	Rio Paranapanema	VII d			Iepê	Mar/45	Dez/85



Tabela 16. Postos fluviométricos pertencente a CESP no Pontal do Paranapanema (ANEEL, 1998b).

Código do posto - ANEEL	Nome do posto	Manancial	Unidade hidrográfica	UTM N-S (km)	UTM E-W (km)	Município	Início da leitura	Término da leitura
64515002*	Balsa do Paranapanema	Rio Paranapanema	VII c	7.495,1	464,0	Taciba	Mar/49	Set/72
64516080*	Capivari-Barragem-CPV	Rio Paranapanema	VII c	7.495,1	465,7	Taciba	Dez/75	-
64517000*	Usina Capivara Jusante-CP	Rio Paranapanema	VII c	7.493,3	458,9	Narandiba	Jun/76	-
64525000	Porto Santo Inácio Rio Paranapanema	VII b	7.502,4	426,3	Estrela do Norte	Jan/52	Mar/54	-
64561000*	Porto Marcondes	Rio Paranapanema	VII b	7.505,9	393,7	Mirante do Paranapanema	Set/65	-
64570000	Porto Euclides da Cunha-PEC	Rio Paranapanema	VII a	7.501,7	337,2	Euclides da Cunha	Nov/63	Dez/68
64571080*	Rosana - barragem	Rio Paranapanema	VII a	7.503,1	302,9	Rosana	Mar/75	-
64571200*	Rosana jusante da barragem	Rio Paranapanema	VII a			Rosana	Nov/77	-
64572080*	Foz do Paranapanema.	Santo Anastácio	Santo Anastácio	7.566,8	396,7	Marabá Paulista	-	-
64575000*	Porto São José – PSJ	Rio Paraná	**	7.486,2	277,4	**	-	-
64575003*	Porto São José Jusante	Rio Paraná	**	7.486,2	277,4	**	-/85	-



**Tema: Controle da Exploração e uso da Água.**

**R.06b – Vazão total outorgada para captações superficiais existentes.**

**Justificativa:** Os dados de vazão outorgada para captações superficiais cruzados com os dados de disponibilidade hídrica, formam uma ferramenta de gestão que pode coibir a super-exploração dos corpos d'água e comprometer a disponibilidade hídrica da região.

**Tema: Recuperação de áreas degradadas.**

**R.09a – Área revegetada de mata ciliar.**

**Justificativa:** Sabe-se da relevância da mata ciliar, na proteção dos corpos d'água, portanto a importância do acompanhamento deste indicador, já que a região tem sérios problemas com a falta de mata ciliar.

*Obs: Dados não disponíveis.*

**R.09b – Proporção de áreas com boçorocas recuperadas.**

**Justificativa:** Os processos erosivos no Pontal do Paranapanema caracterizam um dos maiores problemas no Pontal do Paranapanema, causando grandes impactos na disponibilidade hídrica da região, portanto um acompanhamento dos mesmos faz-se necessário, ate mesmo para verificar a eficiência dos investimentos já realizados na área.

*Obs: Dados não disponíveis.*



**Tema: Gestão integrada e compartilhada das águas.**

**R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas.**

**Justificativa:** Este indicador recebeu pontuação “3” na *Matriz de Correlação* devido a sua importância na gestão dos recursos hídricos. Apesar de não ter sido possível sua quantificação, entendemos que o alcance das metas do PERH faz parte de um processo contínuo e dinâmico, que merece sempre a atenção dos gestores. Com base nas metas do PERH e do Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, o CBH-PP vem direcionando suas ações e investimentos, de acordo com as prioridades da região.

**4.2.2 – Disponibilidade das Águas Subterrâneas (E.06).**

**4.2.2.1 – Indicadores de Força Motriz (FM).**

**Tema: Dinâmica Demográfica e Social.**

**FM.01 – Taxa geométrica de crescimento anual.**

**Justificativa:** Onze dos vinte e seis municípios da UGRHI 22 tem taxas de crescimento anual superiores a 1%, o que pode acarretar um aumento da demanda para o abastecimento público. Como a principal fonte para o abastecimento público na região e o manancial subterrâneo, este merece uma gestão mais efetiva.



Tema: Dinâmica Econômica.

**FM.06b – Quantidade de estabelecimentos industriais.**

**Justificativa:** A Atividade industrial é uma das atividades que mais demandam Recursos Hídricos. O que faz aumentar o número de captações e o volume captado, causando impactos sobre a disponibilidade. No Pontal 74% dos estabelecimentos industriais estão localizados em apenas dez municípios dos vinte e seis com área na UGRHI 22, a cidade de Presidente Prudente abriga 464 dos 945 estabelecimentos (49,1%), caracterizando uma alta concentração e que pode causar sérios impactos na disponibilidade hídrica subterrânea.

**4.2.2.2 – Indicadores de Pressão (P).**

Tema: Consumo de água.

**P.02b – Quantidade de captações de água subterrânea em relação à área Total da Bacia.**

**Justificativa:** O Aumento da densidade de captações em um município pode indicar a super-exploração de um determinado aquífero e levá-lo a um colapso. Percebe-se na UGRHI 22, três cidades com alta concentração de captações subterrâneas, são elas: Presidente Prudente (290,09 / 1.000 Km<sup>2</sup>) devido à alta concentração demográfica e industrial, Rosana (160,61 / 1.000 Km<sup>2</sup>) e Euclides da Cunha Paulista (349,09 / 1.000 Km<sup>2</sup>) devido aos assentamentos.

**4.2.2.4 – Indicadores de Resposta (R).**

Tema: Monitoramento das águas.

**R.05b – Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea.**



**DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA**

Diretoria da Bacia do Peixe Paranapanema - BPP

UNIDADE DE SERVIÇOS E OBRAS DE PRESIDENTE PRUDENTE - BPPP





**Justificativa:** Existe na UGRHI 22 uma carência deste tipo de monitoramento, sabemos da importância da água subterrânea, não só como fonte de abastecimento, mas também como um manancial estratégico no caso de colapso em outros sistemas.

**Tema:** Controle da exploração e uso da água.

**R.06c – Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes.**

**Justificativa:** Os dados de vazão outorgada para captações subterrâneas cruzados com os dados de disponibilidade hídrica, formam uma ferramenta de gestão que pode coibir a super-exploração dos aquíferos.

Na UGRHI 22 dois dos três municípios que apresentaram alta concentração de captações subterrâneas, também apresentaram altas vazões captadas (Presidente Prudente e Euclides da Cunha Paulista). O que justifica o acompanhamento destes indicadores.

**Tema:** Gestão integrada e compartilhada das águas.

**R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas.**

**Justificativa:** Este indicador recebeu pontuação “3” na *Matriz de Correlação* devido a sua importância na gestão dos recursos hídricos. Apesar de não ter sido possível sua quantificação, entendemos que o alcance das metas do PERH faz parte de um processo contínuo e dinâmico, que merece sempre a atenção dos gestores. Com base nas metas do PERH e do Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, o CBH-PP vem direcionando suas ações e investimentos, de acordo com as prioridades da região.

*Obs: Dados não disponíveis.*



### 4.2.3 – Cobertura de Abastecimento (E.07).

Temos em todos os municípios da UGRHI 22 uma cobertura de abastecimento superior a 95%, portanto a falta de cobertura de abastecimento público não é uma problemática na UGRHI 22.



### 5 – RECOMENDAÇÕES: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PRIORITÁRIAS.

#### 5.1 – Revisão do Plano de Bacia.

O Plano de Bacia do Pontal do Paranapanema, UGRHI 22 foi publicado em 2003, contudo foi adequado para enquadrar-se nas diretrizes propostas na deliberação CRH nº 62, de 04 de Setembro de 2006 e aprovado em assembléia do Comitê, através da deliberação CBH-PP/094/2008 de 21 de novembro de 2008 e esta disponível para download no site do CBH-PP (<http://www.comitepp.sp.gov.br>).

#### 5.2 – Programas e Projetos em Andamento.

##### 5.2.1 – Programas e projetos de intervenção.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema vem priorizando em suas ações de intervenção, o combate à erosão, já que este é um dos maiores problemas da região.

Para a obtenção de recursos do FEHIDRO junto ao CBH-PP para obras de combate a erosão urbana, o município deverá possuir o plano de macro-drenagem, para tanto o comitê esta incentivando os municípios a implementarem os respectivos planos.

Além de obras financiadas pelo FEHIDRO, intervenções financiadas por outras fontes, também estão em andamento no âmbito do comitê, um programa de grande destaque na região é o Programa “Água Limpa” do DAEE, que vem beneficiando municípios não operados pela SABESP e com menos 30.000,00 habitantes com obras de saneamento.



### 5.2.2 – Gestão de Recursos Hídricos.

O CBH-PP, através de seu Grupo de Educação Ambiental (GEA) desenvolve ações contínuas como: Eventos - “Dia Mundial da Água”, “Semana da Água”, “Encontro de Educadores”, participação em todas as edições do “Dialogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos” entre outros do calendário ambiental. Além de acompanhar os projetos financiados pelo FEHIDRO no tocante EA e produção de publicações.

Quanto a cobrança de pelo Uso da Água, o comitê tem um projeto em andamento no qual consiste um estudo de viabilidade para implantação da cobrança e cadastramento de usuários de recursos hídricos na UGRHI 22.

O comitê do Pontal do Paranapanema (CBH-PP), o comitê das Bacias dos rios Aguapeí e Peixe e a UNESP (FCT - Presidente Prudente) firmaram uma parceria, da qual já resultou um Centro de Grupos de Pesquisas em Recursos Hídricos e cursos de pós-graduação, visando uma melhor capacitação dos membros dos comitês.

Através de financiamentos FEHIDRO foram implantadas na Bacia do Rio Santo Anastácio 02 calhas para monitoramento hidrológico, dando continuidade ao programa de modernização da rede de monitoramento hidrológico na bacia hidrográfica do Pontal do Paranapanema.



### 5.3 – Programas e Projetos Futuros.

Para o futuro, o CBH-PP pretende dar continuidade as ações desenvolvidas nas áreas de intervenção (obras) e de gestão (Educação Ambiental, Monitoramento e etc.)

Uma das prioridades para o CBH-PP é a recuperação do Rio Santo Anastácio, o que implica em diversas ações (tanto de intervenção quanto gestão). A criação de área APRM (Área de Proteção e Recuperação de Manancial) na bacia do alto Santo Anastácio também é uma das ações pretendidas pelo CBH-PP.

A solução para o problema de falta de tratamento de efluentes na cidade de Presidente Venceslau e o problema do aterro sanitário de Presidente Prudente são duas grandes preocupações para o comitê e serão sem duvida, prioridades para os próximos anos.





### 6 – ANEXOS.

#### 6.1 – Tabelas com os Indicadores FPEIR.



**Tabela 17 - Indicadores de FORÇA-MOTRIZ (atividades humanas que geram pressões sobre os recursos hídricos da bacia)**

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Dinâmica demográfica e social	FM.01 - Crescimento populacional	Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)	%	Seade
	FM.02 - População flutuante	Quantidade anual da população flutuante	nº/ano	
	FM.03 - Densidade demográfica	Densidade demográfica	hab/km <sup>2</sup>	IBGE
	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	Índice Paulista de Responsabilidade Social	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	adimensional
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)				
Dinâmica econômica	FM.05 - Agropecuária	Quantidade de estabelecimentos agropecuários	nº	Seade
		Efetivo de rebanhos	nº de cabeças	
		Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação	t/m <sup>3</sup> de água	CBH (D)
	FM.06 - Indústria e mineração	Produção industrial em relação à água utilizada no setor	nº	Seade
		Quantidade de estabelecimentos industriais		
		Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral		
	FM.07 - Comércio e serviços	Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral	nº	DNPM
		Quantidade de estabelecimentos de comércio		
	FM.08 - Empreendimentos habitacionais	Quantidade de estabelecimentos de serviços	nº/ano	Secretaria de Habitação /GRAPROHAB
		Quantidade anual de unidades habitacionais aprovadas		
	FM.09 - Produção de energia	Área anual ocupada por novos empreendimentos	km <sup>2</sup> /ano	ANEEL
Potência de energia hidrelétrica instalada		Kw/h		
Área inundada por reservatórios hidrelétricos		km <sup>2</sup>		
Dinâmica de ocupação do território	FM.10 - Uso e ocupação do solo	Proporção de área agrícola em relação à área total	%	SMA
		Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação à área total		
		Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia		
		Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia		
		Proporção de área urbanizada em relação à área total da bacia		

(D) = subindicador desejável, mas ainda não é possível realizar seu cálculo.



**Tabela 18 - Indicadores de PRESSÃO** (ações diretas sobre os recursos hídricos, resultantes das atividades humanas desenvolvidas na bacia)

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Consumo de água	P.01 – Demanda de água	Demanda de água total	m <sup>3</sup> /ano	IBGE/DAEE
	P.02 – Captações de água	Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	n <sup>o</sup> /km <sup>2</sup>	DAEE/Concessionárias/Vigilância Sanitária/IBGE
		Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia		
		Proporção de captações de água superficial em relação ao total	%	
		Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total		
	P.03 – Uso da água	Proporção de volume de uso doméstico de água em relação ao uso total	%	DAEE
		Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total		
		Proporção de volume de uso de água na irrigação em relação ao uso total		
		Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total		
		Quantidade anual de água para abastecimento público per capita		
Produção de resíduos sólidos e efluentes	P.04 – Resíduos sólidos domésticos	Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares gerados per capita	m <sup>3</sup> /hab.ano	Cetesb (CI)
		Quantidade de resíduos sólidos utilizados em solo agrícola	m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ou ha	Cetesb
	P.05 – Efluentes industriais e sanitários	Quantidade de efluentes industriais gerados	m <sup>3</sup>	Cetesb (CI)
		Quantidade de efluentes utilizados em solo agrícola	m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ou ha	Cetesb
		Carga orgânica anual de efluentes sanitários	Kg DBO <sub>5</sub> /ano	Cetesb (EEQI)
		Quantidade de pontos de lançamento de efluentes	n <sup>o</sup> /km <sup>2</sup>	DAEE/Cetesb
	P.06 – Áreas contaminadas	Quantidade de áreas contaminadas	n <sup>o</sup>	Cetesb (CI)
		Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos	n <sup>o</sup> /ano	Cetesb (EIP/CI)
Interferência em corpos d'água	P.07 – Erosão e assoreamento	Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total da bacia	n <sup>o</sup> /km <sup>2</sup>	DAEE/IPT/IG SMA
		Área de solo exposto em relação à área total da bacia	%	
		Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia	m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> .ano ou m <sup>3</sup> /ha.ano	
		Extensão anual de APP desmatada	km <sup>2</sup> /ano	
	P.08 – Barramentos em corpos d'água	Quantidade de barramentos hidrelétricos	n <sup>o</sup>	ANEEL/DAEE
		Quantidade de barramentos de agropecuária		
Quantidade de barramentos para abastecimento público, lazer e recreação				



**Tabela 19 - Indicadores de ESTADO (situação dos recursos hídricos na bacia, em termos de qualidade e quantidade)**

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Qualidade das águas	E.01 – Qualidade das águas superficiais	Proporção de pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo	%	Cetesb (EEQI)
		Proporção de pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo		Cetesb (EEQ)
		Proporção de pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo		
		Proporção de pontos de monitoramento com OD acima 5 mg/l		
		Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico		
		Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo		
	E.02 – Qualidade das águas subterrâneas	Proporção de poços monitorados com água considerada potável	%	Cetesb (ESSS)
	E.03 – Balneabilidade de praias e reservatórios	Proporção de praias monitoradas com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo	%	Cetesb (EEQ)
		Proporção de reservatórios monitorados com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo		
	E.04 – Qualidade das águas de abastecimento	Proporção de amostras de nitrato em que a qualidade da água foi considerada Boa, por sistema	%	Concessionárias/Vigilância sanitária
Quantidade de desconformidades em relação aos padrões de potabilidade da água		nº/ano	Vigilância Sanitária	
Disponibilidade das águas	E.05 – Disponibilidade de águas superficiais	50% do $Q_{7,10}$ em relação ao total de habitantes, por ano	m³/hab.ano	DAEE/IBGE
		Demanda total em relação ao $Q_{médio}$	%	
		Demanda total em relação ao $Q_{7,10}$		
	E.06 – Disponibilidade de águas subterrâneas	Reservas exploráveis de água subterrânea em relação à população total	L/hab.ano	DAEE
		Proporção de água subterrânea outorgada em relação ao total de reservas exploráveis	%	
	E.07 – Cobertura de abastecimento	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	Seade/Cetesb/Concessionárias
		Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total		DAEE
Número de pessoas atendidas anualmente por fontes alternativas		nº/ano		Vigilância sanitária
Eventos Críticos	E.08 – Enchentes e estiagem	Frequência anual de eventos de inundação ou alagamento	nº de dias/ano	CBH/Defesa Civil
		Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média	%	DAEE/CTH



**Tabela 20 - Indicadores de IMPACTO (conseqüências negativas decorrentes da situação dos recursos hídricos na bacia)**

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Saúde pública e ecossistemas	I.01 – Doenças de veiculação hídrica	Incidência anual de diarreias agudas	nº de casos/1.000 hab.ano	CVE/Datasus/Seade
		Incidência anual de esquistossomose autóctone		
		Incidência anual de leptospirose		
		Quantidade anual de óbitos decorrentes de doenças de veiculação hídrica		
	I.02 – Danos à vida aquática	Ocorrência anual de eventos de mortandade de peixes	nº de eventos/ano	Cetesb (EA/CI)
		Ocorrência anual de eventos de proliferação abundante de algas		Cetesb
Uso da água	I.03 – Interrupção de fornecimento	Frequência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água	hab.dias/ano	Concessionárias/ CBHs/Seade
		Frequência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água		
		População anual submetida a cortes no fornecimento de água tratada		
	I.04 – Conflitos na exploração e uso da água	Quantidade de situações de conflito de extração ou uso das águas superficiais, subterrâneas e litorâneas, por tipo	nº	CBHs
		Quantidade de sistemas de transposição de bacia		
		Proporção da quantidade transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial, por tipo de vazão		
I.05 – Restrições à balneabilidade em praias e reservatórios	Frequência anual de dias com balneabilidade classificada como Imprópria em praias monitoradas	nº de dias/ano	Cetesb (EEQ)	
Finanças públicas	I.06 – Despesas com saúde pública devido a doenças de veiculação hídrica	Montante gasto com saúde pública em unidade monetária por ano	R\$/ano	Datasus
	I.07 – Custos de tratamento de água	Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado	R\$/m³	Concessionárias/Sistemas autônomos





**Tabela 21 - Indicadores de RESPOSTA (ações da sociedade, em face da situação dos recursos hídricos na bacia)**

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Controle de poluição	R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos	Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos	%	CBH/Cetesb
		Proporção de resíduos sólidos coletados dispostos em aterro sanitário em relação ao total disposto		Cetesb (CL)
		Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado		
		Quantidade anual de resíduos sólidos industriais com destinação final autorizada	ton/ano	
	R. 02 – Coleta e tratamento de efluentes	Cobertura da coleta de esgoto	%	Cetesb(EEQI)/Seade
		Proporção de volume de esgoto tratado <i>in situ</i> em relação ao volume total produzido		Cetesb
		Proporção de esgoto coletado tratado em ETE, em relação ao total coletado		CBH/Cetesb
	R.03– Remediação de áreas contaminadas	Proporção de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas	%	Cetesb (CL)
	R.04 – Controle de cargas com produtos químicos	Quantidade anual de licenças emitidas de cargas perigosas	nº/ano	Cetesb
		Quantidade anual de atendimentos a emergências		
Monitoramento das águas	R.05 – Abrangência do monitoramento	Densidade da rede de monitoramento hidrológico	Estação/km <sup>2</sup>	DAEE/CTH
		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial	Ponto/km <sup>2</sup>	Cetesb (EEQI)
		Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea	Ponto/km <sup>2</sup>	DAEE/CTH
		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea		DAEE/Cetesb (ESSS)
Controle da exploração e uso da água	R. 06 – Outorga de uso da água	Proporção de outorgas em relação ao total estimado de explorações	%	DAEE
		Vazão total outorgada para captações superficiais existentes	m <sup>3</sup> /h	
		Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes		
		Vazão total outorgada para outras interferências em cursos d'água		
		Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 50% do Q <sub>7,10</sub>	%	
	Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 70% do Q <sub>médio</sub>	%		
	R.07- Fiscalização de uso da água	Quantidade anual de autuações de uso irregular de águas	n/ano	



**Tabela 21 - Indicadores de RESPOSTA (ações da sociedade, em face da situação dos recursos hídricos na bacia) - Continuação**

Tema	Indicador		Unidade	Fonte de dados
Infra-estrutura de abastecimento	R.08 – Melhoria e ampliação do sistema de abastecimento de água	Quantidade anual de distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água	n/ano	IBGE
Controle de erosão e assoreamento	R.09 – Recuperação de áreas degradadas	Área revegetada de mata ciliar, por ano	km <sup>2</sup> /ano	CBH (D)
		Proporção de áreas com boçorocas recuperadas	%	CBH
	R.10 – Áreas protegidas	Unidades de conservação implantadas	nº	SMA
		Área total de unidades de conservação, por tipo	km <sup>2</sup> ou ha	
Gestão integrada e compartilhada das águas	R. 11 – Metas do PERH atingidas	Proporção de metas do PERH atingidas (Anexo I)	%	CRH / CBH

D) = indicador desejável, mas ainda não é possível realizar seu cálculo