

PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA VERSÃO COMPLEMENTAR (2008)



**PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO
PONTAL DO PARANAPANEMA COMPLEMENTADO
VERSÃO COMPLEMENTAR
(2008)**

Relatório Técnico apresentado ao **Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema** como resultado da adequação do Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema a fim de atender a Deliberação CRH nº 62 de 04/09/2006.

COORDENAÇÃO GERAL

Eng.º Fernando César Gazola

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Dr. Paulo Augusto Romera e Silva (DAEE/CTH)

EQUIPE TÉCNICA - DAEE / PRESIDENTE PRUDENTE

Eng.º Osvaldo Massacazu Sugui
Eng.º Emerson Sampieri Burneiko
Gegfº Carlos Eduardo Secchi Camargo
Tecgº Murilo Gonçalves Cavalheiro
Tecgº André de Oliveira Silva
Tecgº Sandro Roberto Selmo

Prefeituras municipais

Álvares Machado, Anhumas, Caiuá, Estrela do Norte, Iepê, Indiana, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Piquerobi, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Rancharia, Regente Feijó, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Taciba, Tarabaí, Teodoro Sampaio

Colaboração

SABESP - Presidente Prudente, CETESB - Presidente Prudente, DEPRN, CATI - EDR, Sistemas Autônomos de Água e Esgoto, SMA, CODASP, ITESP, IBGE, Unesp - Presidente Prudente

APRESENTAÇÃO	01
1. SUMÁRIO EXECUTIVO	02
1.1. O Plano de Bacia Hidrográfica	02
1.2. Metodologia	04
2. DIAGNÓSTICO GERAL	06
2.1. Mapas diagnósticos	06
2.2. Estudos Sócio-Econômicos da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema	06
2.2.1. Aspectos demográficos	07
2.2.2. Aspectos Econômicos	29
2.3. Outros Aspectos Relevantes aos Recursos Hídricos	63
3. DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO	66
Introdução	66
3.1. Disponibilidade global	67
3.1.1. Disponibilidade Hídrica Superficial	67
3.1.2. Disponibilidade Hídrica Subterrânea	70
3.1.3. Disponibilidade Hídrica Total	73
3.1.4. Disponibilidade das áreas de contribuição	74
3.2. Qualidade das Águas	74
3.2.1. Qualidade das Águas Superficiais	74
3.2.2. Qualidade das Águas Subterrâneas	78
3.2.3. Fontes de Poluição	81
3.3. Demandas	86
3.3.1. Captações e Demandas Atuais	87
3.3.2. Usos não Consuntivos	98
3.3.3. Outorgas pelo Uso da Água	103
3.4. Balanço Demandas X Disponibilidade Hídrica	104
3.5. Áreas Potencialmente Problemáticas para Gestão da Quantidade e Qualidade dos Recursos Hídricos	105
3.6. Mapas Síntese	112
4. PROGNÓSTICO	113
4.1. Priorização de Uso	113
4.2. Propostas de Reenquadramento dos Corpos d'água	113
4.3. Projeções	113
4.3.1. População	113
4.3.2. Demandas	113
4.4. Propostas de Recuperação de Áreas Críticas	114
4.5. Levantamento das Ações Necessárias para os Recursos Hídricos	118
4.5.1. Objetivos	118
4.5.2. Diretrizes Gerais	119
4.5.3. Síntese dos Problemas, as Metas e Ações	119
5. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS (CENÁRIOS)	130
5.1. Os Recursos Financeiros do Programa de Investimentos	130
5.2. As Ações	132
5.3. Cenários	133
5.3.1. Cenário Desejável	133
5.3.2. Cenário Provável	151
5.3.3. Cenário Recomendado	161
5.3.4. Valor Total dos Cenários	168
5.4. Detalhamento das Ações Propostas	169
6. MONTAGEM DO PLANO DE INVESTIMENTOS DO PLANO DE BACIA	170

7. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE BACIA	172
7.1. Principais Problemas na Gestão de Recursos Hídricos a Serem Superados	172
7.2. Estabelecimento de Regras para Aplicação dos Indicadores de Acompanhamento	175
8. CONCLUSÕES	176
8.1. Principais Problemas	176
8.2 Soluções	176
9. BIBLIOGRAFIA	178
10. ANEXOS	182
Anexo 1: Listagem geral dos participantes das oficinas de trabalho para elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.	182
Anexo 2: Tabelas das Indústrias por Razão Social Segundo Municípios da UGRHI-22.	198
Anexo 3: Estabelecimento e Empregos Segundo os Municípios da UGRHI-22.	205
Anexo 3.1: Questionário da CPTI aplicado às prefeituras municipais do CBH-PP	232
Anexo 3.2: Mapas temáticos de recursos hídricos da UGRHI-22.	241

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório Técnico intitulado de “**Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar**” resulta-se dos trabalhos realizados para adequar o Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI – 22 Pontal do Paranapanema ao formato estabelecido pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos através de Resolução CRH nº62 de 04 de setembro de 2006. O presente trabalho teve como base o Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, o qual foi elaborado pela Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas e Industriais (CPTI), e havia sido apresentado como Relatório Técnico CPTI nº 141/01.

Para o estabelecimento das Metas e Ações do Plano de Bacia da UGRHI-22 a serem cumpridas contou-se com a realização de uma ampla atividade multidisciplinar que teve a participação de várias pessoas, representando diferentes entidades que congregam e participam do sistema de gestão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.

Elaborado conforme método estabelecido pelo CORHI – Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos em atendimento a Lei n. 7.663 de 30/12 de 1991 que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos o presente Plano de Bacia constitui-se do desdobramento dos seguintes temas:

- Estudos Sócio-Econômicos;
- Recursos Hídricos e Meio Físico;
- Plano de Metas e Ações e;
- Programa de Investimentos.

Este instrumento de gestão dos recursos hídricos deve colaborar para o disciplinamento dos múltiplos usos da água, compatibilizando-os com os diferentes usos e ocupações dos solos das bacias hidrográficas da UGRHI - 22.

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

O Plano de Bacia Hidrográfica constitui um dos mais importantes instrumentos de gestão a ser utilizado pelos Comitês de Bacias Hidrográficas. O planejamento dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica consiste em identificar e viabilizar a implantação de ações, estruturais ou não, capazes de ajustar as características da água disponível no local de utilização às exigidas por cada um dos usos. A fim de atender a Deliberação CRH nº62 de 04 de setembro de 2006, a qual solicita a complementação dos Planos de Bacia do estado de São Paulo.

O plano foi realizado tendo como base de planejamento as informações do meio físico, sócio-econômicas e ambientais. Em sua elaboração, o Comitê do Pontal do Paranapanema procurou aglutinar forças sociais e políticas para construir um plano que, além de se diferenciar dos demais planos impostos aos municípios e que, muitas vezes, não refletem os anseios da população atingida possa propiciar uma ampla discussão sobre o que se pretende para o presente e o futuro dos Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema.

No processo de elaboração deste Plano de Bacia Hidrográfica os setores produtivos da região participaram e acompanharam o desenvolvimento dos trabalhos através de seus representantes nas instâncias consultivas do CBH-PP.

Para assegurar, à atual e às futuras gerações, a necessária disponibilidade das águas, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, são aqui planejadas as ações que irão preservar ou adequar os recursos hídricos às demandas. O estabelecimento dessas ações decorrerá do cotejo entre as características hídricas das necessidades dos usos e o estado da água disponível em cada ponto de utilização.

Para a viabilização deste Plano Diretor de Recursos Hídricos - UGRHI-22, a participação dos agentes de diferentes segmentos da Sociedade Civil, Estado e Município, no processo, foram de fundamental importância, tanto na caracterização das unidades hidrográficas quanto na hierarquização das mesmas, bem como na identificação e priorização das ações, de caráter corretivo e preventivo, que devem ser adotadas para cada unidade de planejamento da rede hidrográfica do Pontal do Paranapanema.

O Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar foi amplamente discutido nas Câmaras Técnicas de Planejamento, Avaliação e Saneamento (CT-PAS) e de Assuntos Institucionais (CT-AI) e no Grupo de Educação Ambiental (GEA). O referido trabalho foi aprovado na 26ª Reunião Ordinária do CBH-PP realizada em 21/11/2008.

Diante disso, garantiu-se que o Plano de Bacia Hidrográfica foi efetivamente produto da discussão e do consenso entre todos os segmentos sociais e econômicos organizados na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22).

1.1. O PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA

Recurso natural limitado, embora renovável, a água tem múltipla, valiosa e insubstituível utilização pela sociedade; o aumento da demanda e a extrema vulnerabilidade a fatores antrópicos têm ameaçado, ultimamente, sua capacidade de

atender os diversos usos. Essa grande vulnerabilidade, por outro lado, permite a alteração de certas características do manancial hídrico pela introdução de adequadas ações de intervenção.

Os planos de bacia hidrográficas devem apresentar ações de intervenção, voltadas a ajustar as características da água disponível às necessidades das demandas de cada uso, e a melhor forma de implantá-las. Não basta apresentar uma relação de ações que assegurem a disponibilidade adequada a cada um dos usos, mas também, organize essas ações espacial e temporalmente, tendo em vista orientar o esforço coletivo de toda uma geração de forma eficiente e eficaz.

Essas qualidades de eficiência e eficácia melhor podem ser conseguidas se aquelas ações forem reunidas em metas objetivas e claramente estabelecidas. Dessa forma, cada meta buscará adequar, através de um conjunto de ações, as características hídricas dos mananciais disponíveis às necessidades de cada uso, em seu ponto de utilização. O conjunto de metas deverá contemplar o objetivo final da Política para a gestão dos recursos hídricos, estabelecida pelos detentores do domínio das águas: assegurar que a água possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras¹.

Dentre os múltiplos usos que a sociedade faz da água, tanto a superficial quanto a subterrânea, convém destacar os abastecimentos urbano, agrícola e industrial. Cada um deles requer quantidades e qualidades variadas, conforme as necessidades de cada uso. Ao se fixar como meta atender às necessidades de cada um desses usos se está comprometendo a concentrar esforços no sentido de implementar as ações, e conseqüentes os projetos, capazes de ajustar as características do manancial disponível, naquele ponto de captação, às necessidades da demanda; caso tal ajuste se mostre inviável de ser efetivado, será necessário o cancelamento, se existente, da outorga de direito de uso daquele manancial.

Um outro uso, muitas vezes não reconhecido, e nem mesmo percebido, mas muito comum, é aquele que utiliza os cursos d'água para afastar resíduos, especialmente esgotos domésticos nos centros urbanos. Da mesma forma, contudo, que a captação da água está limitada a um certo volume, também o afastamento de esgotos está limitado. Limitado agora, à manutenção de características compatíveis com outros usos daquele recurso. A Portaria nº 357/2005 do CONAMA estabelece padrões de qualidade para as águas, classificadas segundo seus usos preponderantes.

No Pontal do Paranapanema a utilização dos Recursos Hídricos para a geração de energia elétrica, a navegação, a piscicultura, o lazer e o turismo, são de fundamental importância para o desenvolvimento econômico e social sustentado e associado a uma forte e sólida infra-estrutura de preservação ambiental e geração de riquezas.

A consecução de metas, especialmente quando relativas aos recursos hídricos, reúne uma inevitável pluralidade de agentes responsáveis pelas ações. Dessa forma, o gerenciamento da implantação do Plano deverá contar com núcleos gerenciais para cada meta, certamente coordenados e integrados pelo Comitê da Bacia. Cada meta, ao reunir uma série de ações que por sua vez se desdobrarão em projetos específicos, deverá ser implementada como um conjunto interdependente e harmônico que levará em conta as entidades e instituições intervenientes.

¹ Art. 2º da Lei Estadual nº 7.663 de 30/12/91

Ao COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA caberá o papel aglutinador, coordenador e motivador dos diferentes agentes envolvidos em cada META e, conseqüentemente, do Plano.

A percepção realista do vulto da empreitada, inclusive da grandeza dos recursos envolvidos, aponta para a impossibilidade de sua implantação num único período, excessivamente curto para, inclusive, criar uma massa crítica local responsável pela perpetuação do programa. Assim, as ações que deverão atender o objetivo de assegurar, em todos os pontos de utilização da água, a disponibilidade hídrica adequada aos usos atuais e futuros, deverão ser distribuídas ao longo do tempo. Tempo que, para efeito de planejamento dessas ações, foi discretizado em períodos de 4 anos.

O presente Plano – Versão Complementar refere-se às ações a serem implantadas no quadriênio 2009-2012, além dos quadriênios seguintes. Embora restrito em seu escopo, este Plano, não pode deixar de espreitar o futuro como um porvir condicionado à implantação deste Plano. Se ao presente é dada ampla liberdade na escolha das ações, o mesmo não acontece àquele, o que confere ao primeiro a responsabilidade de também orientar os passos seguintes. Dessa forma, além das ações a serem implantadas até 2012, também deverá recomendar o direcionamento daquelas a serem buscadas à médio e longo prazos.

1.2. METODOLOGIA

A UGRHI-22 foi dividida em 4 Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos - UPRH observando as divisões hidrográficas e as características regionais.

As metas globais foram estabelecidas em dois componentes básicos, a saber:

- Gestão dos Recursos Hídricos: as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram dar continuidade ao desenvolvimento institucional e à implantação do Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos da UGRHI-22.
- Intervenção em Estudos, Serviços e Obras: as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram **recuperar** os recursos hídricos, onde o resultado do balanço entre disponibilidade e demanda de água for **negativo** e **conservar** e em alguns casos, **melhorar a qualidade e a quantidade** dos recursos hídricos, onde o resultado do balanço entre disponibilidade e demanda for **positivo**. Essas ações estão relacionadas diretamente a outros programas setoriais tais como: de meio ambiente, de saneamento básico, da agricultura e demais programas temáticos relacionados aos recursos hídricos.

As Oficinas Regionais fizeram parte da metodologia para elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI-22 em concordância com a Lei 7.663/91 que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo e complementou as respostas e sugestões apresentadas pelos municípios na primeira consulta. Participaram dessas oficinas aproximadamente cerca de 200 pessoas, entre elas os técnicos dos governos Estadual e Municipal, além de representantes da sociedade civil.

A Figura 1.1 apresenta o roteiro metodológico do Plano de Bacia Hidrográfica.

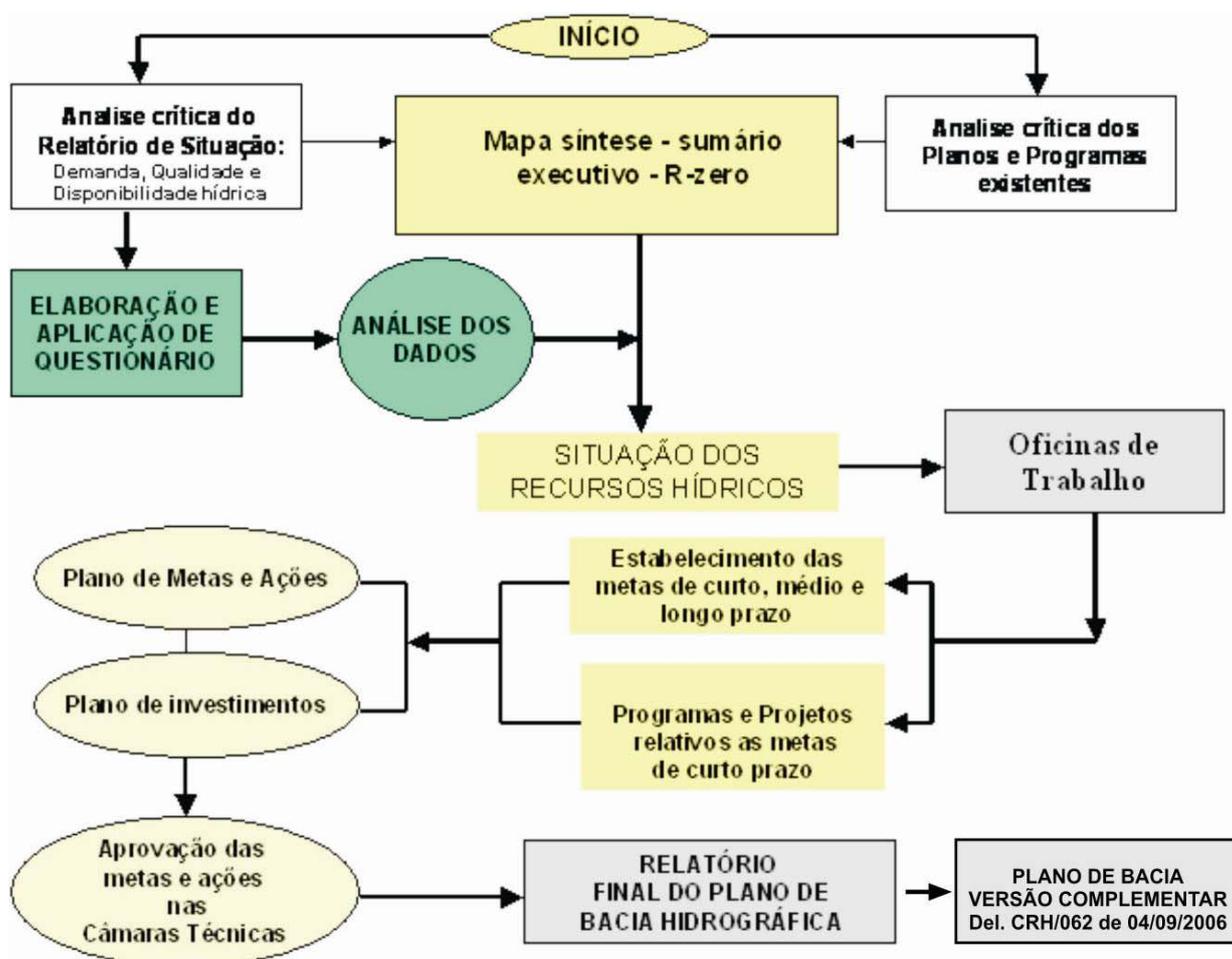


Figura 1.1: Roteiro metodológico do plano de bacia hidrográfica.

2. DIAGNÓSTICO GERAL

2.1 Mapas diagnósticos

Foram elaborados mapas para cada uma das Unidades de Planejamento que compõem a UGRHI-22. A escala dos mapas é 1:100.000.

Nestes mapas podem ser obtidas informações como a rede de drenagem, rios de dominialidade federal (Rios Paraná e Paranapanema), classe de todos os rios que compõe a região, rede de monitoramento de qualidade e quantidade, aquíferos vulneráveis, áreas de erosão, áreas de assentamento, pontos de lançamento de esgoto, rodovias, ferrovias, etc.

Os mapas são apresentados no **Anexo 3.2**.

Um objeto de estudos específicos do CBH-PP será o reenquadramento das classes dos rios do Pontal do Paranapanema. Até o término dos estudos o enquadramento atual permanece válido.

2.2 Estudos Sócio-Econômicos da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema

A Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema possui uma área de 11.838 km² abrigando 26 (vinte e seis) municípios. Destes, 13 municípios encontram-se totalmente inseridos na UGRHI 22; já outras 4 (quatro) municipalidades possuem suas respectivas áreas rurais tanto na Bacia em questão como em outras UGRHIs. Além disso, 9 outros municípios possuem parcelas de áreas rurais e urbanas contidas nesta unidade hidrográfica como em Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos vizinhas.

A Tabela 2.1 apresentada abaixo indica a área dos 26 municípios, seus municípios de origem, explicitando ainda quais deles se enquadram na situação acima mencionada.

Tabela 2.1: Área; Ano de Emancipação e Município de Origem.

Municípios	Área (em km²)	Ano de Emancipação	Município de Origem
1. Alvares Machado**	375	1994	Presidente Prudente e Presidente Bernardes
2. Anhumas	326	1953	Presidente Prudente
3. Caiuá*	505	1953	Presids. Epitácio e Venceslau
4. Estrela do Norte	237	1964	Pirapozinho
5. Eucides da Cunha Paulista	550	1990	Teodoro Sampaio
6. Iepê*	612	1944	Rancharia, Martinópolis e Paraguaçu Paulista
7. Indiana**	133	1948	Presidente Prudente
8. Marabá Paulista	950	1953	Presidente Venceslau
9. Martinópolis**	1.219	1938	Presidente Prudente
10. Mirante do Paranapanema	1.235	1953	Marabá Paulista e Santo Anastácio
11. Nantes	388	1995	Iepê
12. Nandiba	436	1964	Pirapozinho
13. Piquerobi**	469	1948	Santo Anastácio
14. Pirapozinho	367	1948	Presidente Prudente
15. Presidente Bernardes**	773	1935	Presidente Prudente
16. Presidente Epitácio*	1.277	1948	Presidente Venceslau
17. Presidente Prudente**	555	1921	Campos Novos Paulista e N.S. Monte Alegre (hoje distrito de Paraguaçu Paulista)
18. Presidente Venceslau**	769	1926	Presidente Prudente
19. Rancharia*	1.616	1935	Quatá
20. Regente Feijó**	265	1935	Presidente Prudente
21. Rosana	660	1990	Teodoro Sampaio
22. Sandovalina	529	1959	Presidente Prudente
23. Santo Anastácio**	564	1925	Presidente Prudente
24. Taciba	531	1953	Regente Feijó
25. Tarabáí	203	1959	Pirapozinho
26. Teodoro Sampaio	1.633	1964	Marabá Paulista e Presidente Epitácio
Total da UGRHI 22	17.177		
% UGRHI 22/ESP	6,91		
Total do Estado de SP	248.600		

Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico - IGC. Informações datadas de 1995 e 1997

* Municípios com áreas rurais em mais de uma UGRHI.

** Municípios com área urbana e rural contidas em mais de uma UGRHI.

Elaborado pela CPTI - 2000

2.2.1 Aspectos Demográficos

Antes de iniciar a análise da dinâmica demográfica da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema ou UGRHI 22, torna-se necessário compreender a inserção desta região hídrica no contexto brasileiro e também no âmbito do Estado de São Paulo. Dessa forma é possível a obtenção de parâmetros comparativos quando o enfoque analítico se detiver apenas à UGRHI 22 e aos municípios que a compõem.

Em 1980, o Brasil tinha 119.002.706 habitantes e a Bacia do Pontal do Paranapanema era responsável por apenas 390.082 pessoas, o que correspondia a uma participação relativa de 0,33% sobre o total de brasileiros, essa relação se mantém até 1996.

Os dados preliminares do censo demográfico de 2000 do IBGE apontaram que o Brasil detinha 169.590.693 residentes, enquanto a UGRHI 22 respondia por 534.351 residentes, representando 0,32% do total nacional. Nota-se uma ligeira queda na participação relativa, quando se comparam essas informações com as correlatas nos anos anteriores, como confirmam os dados contidos na Tabela 2.2 abaixo e respectiva Figura 2.1.

Tabela 2.2: Evolução da População, Participação Percentual e Taxa de Crescimento Anual (Tgca): Brasil, Estado de São Paulo e UGRHI 22.

Regiões	População Residente e Participação Relativa				Tgcas (em %)						
	1980	%	1991	%	1996	%	2000*	%	1991/80	1996/91	2000/96
UGRHI 22	390.082	0,33	486.428	0,33	511.953	0,33	534.351	0,32	2,03	1,03	1,08
Outras Regiões do Estado	24.650.630	20,71	31.102.497	21,18	33.607.157	21,40	36.435.125	21,48	2,14	1,56	2,04
Estado de São Paulo	25.040.712	21,04	31.588.925	21,51	34.119.110	21,72	36.969.476	21,80	2,13	1,55	2,03
Outros Estados do Brasil	93.961.994	78,96	115.236.550	78,49	122.951.053	78,28	132.621.217	78,20	1,87	1,30	1,91
Brasil	119.002.706	100,00	146.825.475	100,00	157.070.163	100,00	169.590.693	100,00	1,93	1,36	1,94

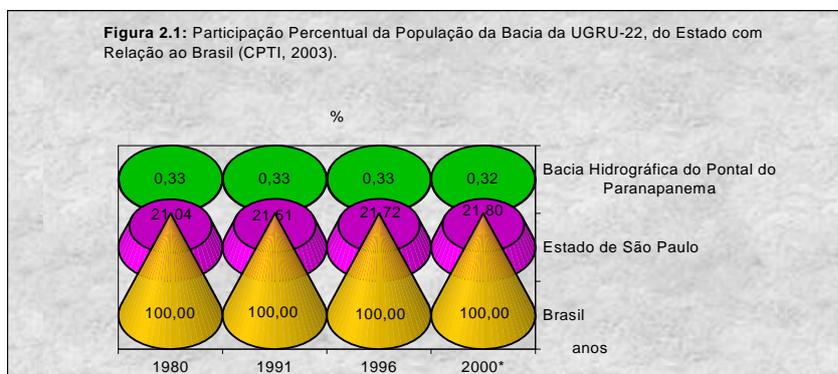
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

* A população do ano 2000 são informações preliminares do Censo do IBGE

Obs: Pesquisa efetuada em maio 2001

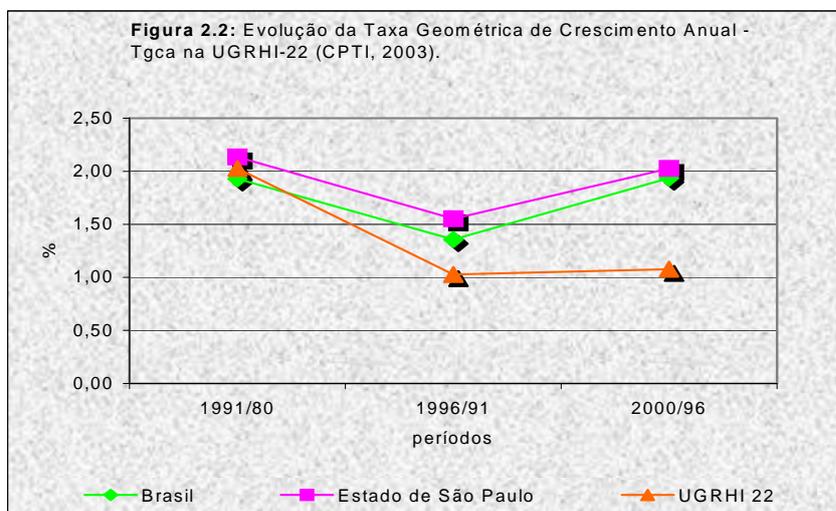
Elaborado pela CPTI - 2001

O Estado de São Paulo (ESP), por sua vez, apresentou incremento com relação a sua participação sobre o total da população brasileira, durante o período adotado para esta análise. Em 1980, o ESP respondia por 21,04% do total nacional e vinte anos depois, ou seja, no ano 2000, essa participação foi de 21,80%, verificando-se um acréscimo de 0,76% nesse intervalo temporal.



Ainda com relação à população residente na UGRHI 22, no Estado e no Brasil, a tabela acima indica que a Taxa Geométrica de Crescimento Anual (Tgca) da Bacia mostrou-se superior apenas àquela registrada para o Brasil, no período de 1991/80.

Nos períodos seguintes a Tgcas desta unidade hídrica sempre foi inferior àquelas computadas para o Estado de São Paulo e para o Brasil. Assim é que no último período analisado (2000/96) a tgca nacional foi de 1,94%; a tgca do Estado foi de 2,03% e a tgca da UGRHI 22 foi de 1,08%, praticamente a metade daquela registrada para o Estado na qual está inserida, conforme ilustra a Figura 2.2.



Isso indica que alguns municípios que integram a Bacia estão perdendo população e/ou estão crescendo num ritmo inferior a outras regiões do território paulista e mesmo do Brasil em seu conjunto.

A partir desse enfoque mais global, as análises demográficas estarão mais centradas na Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, que é composta por 26 municípios e, sempre que necessário, haverá o cotejamento desta com o Estado de São Paulo, na qual está inserida.

A UGRHI 22 possuía, em 1980, um total de 390.082 habitantes, correspondendo a 1,55% do total estadual que era da ordem de 25.040.712 residentes.

Nesse ano, Presidente Prudente abrigava 138.846 pessoas, o que representava 35% do total da Bacia.

Essa mesma relação percentual se mantém até o ano de 2000, quando o município de Presidente Prudente contabilizou 189.104 residentes enquanto a UGRHI 22 registrou 534.351 moradores.

A Tabela 2.3 a seguir, que apresenta a evolução da população, as respectivas taxas geométricas de crescimento e a projeção demográfica para os anos de 2003, 2010 e 2020, confirma as afirmações acima explicitadas.

Tabela 2.3: Taxa Geométrica de Crescimento Anual (Tgca) e Projeção Demográfica para 2003; 2010 e 2020.

Municípios	População Residente				TGCA (em %)			Projeção Demográfica		
	1980	1991	1996	2000*	1991/80	1996/91	2000/96	2003**	2010**	2020**
1. Alvares Machado	14.653	18.865	21.431	22.673	2,32	2,58	1,42	23.678	26.292	30.744
2. Anhumas	3.413	3.242	3.136	3.404	-0,47	-0,66	2,07	3.630	4.253	5.426
3. Caiuá	2.964	3.341	3.269	4.192	1,09	-0,43	6,41	5.087	8.169	16.851
4. Estrela do Norte	3.290	2.777	2.786	2.627	-1,53	0,06	-1,46	2.514	2.271	1.968
5. Euclides da Cunha Paulista	ND	ND	10.237	10.214	ND	ND	-0,06	10.208	10.229	10.343
6. Iepê	9.357	10.013	9.382	7.258	0,62	-1,29	-6,22	5.995	3.854	2.068
7. Indiana	4.361	4.622	4.733	4.934	0,53	0,48	1,05	5.091	5.479	6.090
8. Marabá Paulista	3.872	3.494	3.687	3.693	-0,93	1,08	0,04	3.710	3.788	3.999
9. Martinópolis	2.065	19.673	21.361	22.344	22,74	1,66	1,13	23.117	25.050	28.162
10. Mirante do Paranapanema	15.458	15.179	16.006	16.209	-0,17	1,07	0,32	16.380	16.847	17.694
11. Nantes	ND	ND	2.228	2.270	ND	ND	0,47	2.303	2.381	2.503
12. Nandubá	3.513	3.138	3.784	3.741	-1,02	3,81	-0,29	3.737	3.819	4.140
13. Piquerobi	3.545	3.268	3.351	3.478	-0,74	0,50	0,93	3.602	4.017	5.033
14. Pirapozinho	17.921	20.992	21.963	22.101	1,45	0,91	0,16	22.591	24.500	28.298
15. Presidente Bernardes	15.777	16.311	12.210	14.640	0,30	-5,63	4,64	16.804	23.313	37.677
16. Presidente Epitácio	29.608	34.851	36.699	39.274	1,49	1,04	1,71	41.331	46.586	55.347
17. Presidente Prudente	136.846	165.484	177.367	189.104	1,74	1,40	1,61	205.791	257.343	357.301
18. Presidente Venceslau	30.160	36.120	36.024	37.376	1,65	-0,05	0,93	38.940	46.168	80.039
19. Rancharia	23.339	26.913	28.282	28.766	1,30	1,00	0,43	29.164	30.207	31.964
20. Regente Feijó	11.089	14.963	16.276	16.985	2,76	1,70	1,07	17.919	21.160	28.037
21. Rosana	ND	ND	21.799	24.226	ND	ND	2,67	26.286	32.034	43.168
22. Sandovalina	2.743	2.403	2.680	3.091	-1,20	2,21	3,63	3.441	4.423	6.342
23. Santo Anastácio	21.656	22.079	23.073	20.743	0,18	0,88	-2,63	19.225	16.263	13.010
24. Taciba	4.544	4.750	5.051	5.219	0,40	1,24	0,82	5.363	5.763	6.493
25. Tarabaí	3.574	4.714	5.635	5.788	2,55	3,63	0,67	5.909	6.216	6.712
26. Teodoro Sampaio	26.334	49.236	19.503	20.001	5,85	-16,91	0,63	20.701	23.944	35.567
Total da UGRHI 22	390.082	486.428	511.953	534.351	2,03	1,03	1,08	562.517	654.369	864.976
% UGRHI 22/ESP	1,55	1,54	1,50	1,45	-	-	-	1,43	1,45	1,57
Total do Estado de SP	25.040.712	31.588.925	34.119.110	36.969.476	2,13	1,55	2,03	39.262.459	45.181.152	55.216.808

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

* A população do ano 2000 são informações preliminares do Censo do IBGE

**O resultado da população residente projetada para os anos de 2003; 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 Tgcas do período 2000/96 na população do ano 2000.

ND: Dados não Disponíveis

Obs: Pesquisa efetuada em maio 2001

Elaborado pela CPTI - 2001

De fato, as informações sobre a evolução da população confirmam claramente que Presidente Prudente continua sendo o pólo regional da Bacia, mantendo sua primazia absoluta no que concerne à concentração populacional.

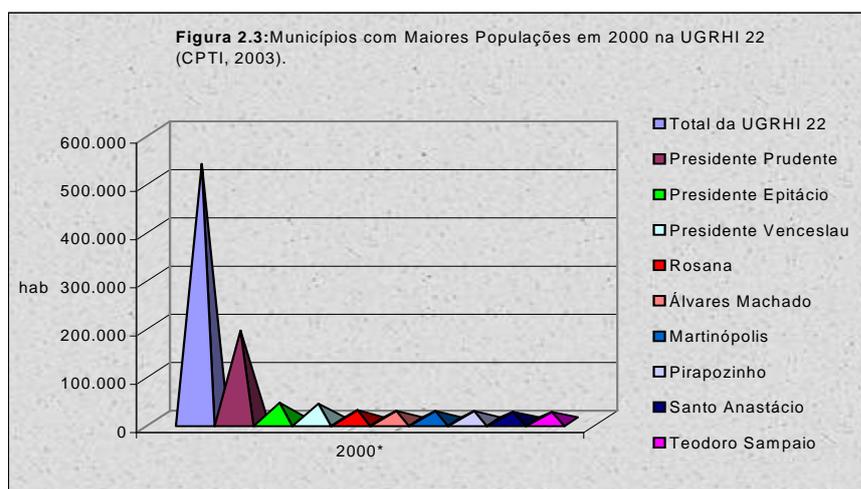
No ranking dos municípios que assentavam maiores contingentes populacionais, em 2000, apareceu, em segundo lugar, o município de Presidente Epitácio que registrou 39.274 habitantes. Nota-se uma diferença expressiva entre os dois municípios que lideravam a preferência das pessoas para fixarem sua residência.

Dessa forma, Presidente Prudente lidera, de forma marcante, a dinâmica demográfica da Bacia do Pontal.

Agregando-se à Presidente Epitácio, os municípios que apresentaram, em 2000, populações compreendidas entre os intervalos de 20.000 até 50.000 pessoas, visualiza-se um segundo bloco de municípios que são: Presidente Venceslau com 37.376 moradores; Rancharia com 28.766 habitantes; Rosana com 24.226 residentes; Álvares Machado que registrou 22.673 pessoas; Martinópolis que contabilizou 22.344 habitantes; Pirapozinho com 22.101 munícipes; Santo Anastácio com 20.743 moradores (apesar de estar perdendo população) e por fim Teodoro Sampaio que contabilizou 20.001 habitantes.

Verificou-se que nesses nove municípios estavam concentradas 237.504 moradores, que representavam 44% do total de moradores da Bacia.

Dessa forma, no ano de 2000, apenas dez municípios abrigavam cerca de 80% de toda a população da UGRHI 22. A Figura 2.3 ressalta o total de população da Bacia e os municípios que detinham as mais expressivas populações, em 2000.



Por outro lado, em 2000, os municípios da Bacia que possuíam o menor número de habitantes foi Nantes que registrou 2.270 pessoas, seguido por Estrela do Norte com apenas 2.627 moradores.

A avaliação do ritmo de crescimento, através do comportamento que vem assumindo a Tgca da UGRHI 22 e de cada município que a compõem, é de fundamental importância para o estudo da demanda de água, pois dessa forma se torna possível verificar onde existe a tendência de concentração e onde está havendo certa estagnação populacional ou mesmo perda de população.

Cabe aqui destacar que a avaliação das Tgcas ficou restrita, preferencialmente, ao último período de cálculo ou seja 2000/96.

Entretanto deve ser ressaltado que no período anterior, qual seja 1996/91, o município de Iepê cedeu parte de seu território para a instituição do município de Nantes, em 1995. Desde então Iepê vem apresentando taxas declinantes, chegando ao último período de análise (2000/96) a se constituir no município que apresentou a maior taxa de crescimento negativa (-6,22%) da Bacia.

Já o município de Nantes computou uma tgca de 0,47%, para o período de 2000/96, situando-se num patamar bastante inferior quando comparada com àquela registrada para o conjunto da UGRHI (1,08%).

Diante disso é possível afirmar que a criação do mais novo município da Bacia certamente contribuiu para a queda da taxa de lepê, entretanto outros fatores devem estar influenciando esse comportamento negativo de seu crescimento.

Além de lepê, quatro outros municípios apresentaram tgcas negativas no último período adotado para esta análise, sendo eles: Estrela do Norte (-1,46%); Euclides da Cunha Paulista (-0,06%); Nanduba (-0,29%) e Santo Anastácio (-2,63%), conforme Tabela 2.2, apresentada anteriormente.

Quando se considera o último intervalo adotado para esta análise (2000/96) verifica-se que também cinco municípios computaram taxas de crescimento muito expressivas, sendo inclusive maiores que a da própria Bacia e do Estado de São Paulo, são eles: Caiuá (6,41%); Presidente Bernardes (4,64%); Sandovalina (3,63%); Rosana (2,67%) e Anhumas (2,07%).

O mapa 2.1 espacializa as Tgcas municipais segundo intervalos e tendo por parâmetro a taxa geométrica de crescimento do Estado de São Paulo para o período de 2000/96.

Inserir Mapa 2.1 que Espacializa as Tgcas por Municípios (Mirna)

Convém aqui ressaltar a importância que tiveram os assentamentos rurais na dinâmica demográfica do Pontal, inclusive no comportamento das Tgcas de cada município.

Os dados consolidados até julho de 2001, fornecidos pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo – ITESP, sobre os assentamentos humanos nessa região do território paulista indicaram que o Pontal recebeu, até aquela data, um total de 19.700 pessoas, correspondendo a 4.925 famílias que se estabeleceram em igual número de lotes agrários.

Quando se relaciona o total de residentes assentados com o total de população da Bacia no ano de 2000, verifica-se que esta representou apenas 3%. Entretanto quando esse cálculo é aplicado ao total da população rural da UGRHI 22 essa relação assume significativa proporção. Esta análise será detalhada e aprofundada adiante, quando da sub-divisão da população total entre urbana e rural.

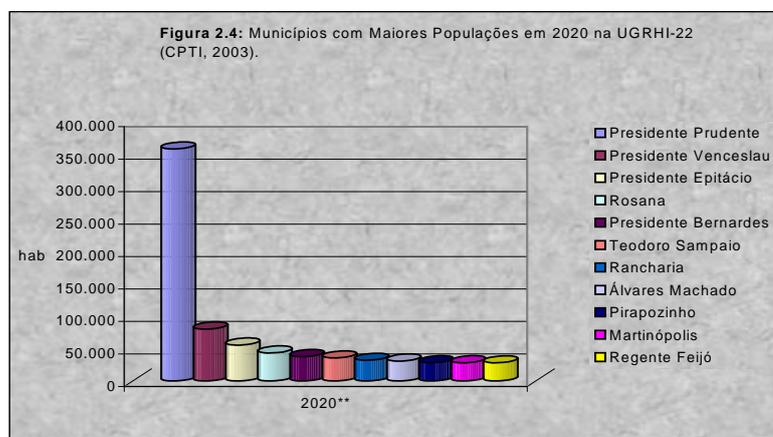
Importante mencionar que a maioria absoluta dessa população assentada já se encontra embutida no recenseamento de 2000 efetuado pelo IBGE.

Assim sendo, as projeções demográficas para os anos 2003, 2010 e 2020 tiveram como base as tgcas do intervalo temporal de 2000/96, que foram aplicadas sobre a população do censo demográfico de 2000. (vide Tabela 2.3).

Verifica-se que o município de Presidente Prudente, em 2020, aumentará seu peso relativo “vis a vis” ao total de habitantes do conjunto da UGRHI 22, quando irá abrigar 357.301 pessoas, o que representará 41% daquele total. Convém ressaltar que nesse ano futuro a Bacia contabilizará 864.976 residentes.

Em 2020, Presidente Venceslau registrará a segunda maior população desta unidade hídrica com 80.039 moradores, seguido por Presidente Epitácio que contabilizará 55.347 munícipes.

No intervalo compreendido entre 20.000 e 50.000 habitantes se situarão oito municípios, conforme traduz a Figura 2.4 abaixo que contempla os municípios com maiores contingentes populacionais, em 2020.



Para se obter uma visão futura do comportamento demográfico de todos os municípios apresenta-se a seguir o mapa 2.2 segundo intervalos populacionais.

Inserir Mapa 2.2 que Espacializa as Populações de 2020 segundo intervalos Populacionais por Municípios (Mirna)

Como a totalidade do país, a Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema se caracteriza por um perfil predominantemente urbano, muito embora em muitos municípios da UGRHI 22 a população rural ainda seja significativa.

No ano de 1980, o Estado de São Paulo tinha 2.844.334 pessoas vivendo na área rural. Desse total 3,30% pertenciam à Bacia e, em 2000, o Estado registrou 2.437.841 habitantes rurais, sendo que a UGRHI 22 era responsável por 3,12%. A projeção para o ano de 2020 aponta que a região terá 5,04% do total do Estado vivendo em áreas rurais, correspondendo a 146.900 pessoas vinculadas ao campo.

Esse incremento futuro da população rural está atrelado, entre outros fatores, à reforma agrária e assentamentos rurais, que deverá ser implementada de forma mais acelerada nos próximos anos, uma vez que o Estado de São Paulo já dispõe de proposta efetiva de atuação consubstanciada no Plano de Ação Governamental para o Pontal do Paranapanema – PAGPP, que tem como objetivos estratégicos:

- Reintrodução de formas mais eficientes e sustentáveis de produção agropecuária, através da promoção de projetos de assentamento;
- Reinserção do Pontal do Paranapanema enquanto região de importância econômica, através da regularização fundiária e eliminação das incertezas dominiais, com a conseqüente dinamização de seu mercado local e regional;
- Recuperação ambiental de áreas hoje degradadas pela exploração extensiva, através da recomposição florestal de áreas de preservação permanente e de Reserva Legal Obrigatória nos assentamentos;
- Distensão social, gerando clima propício para um novo ciclo de desenvolvimento na região e promovendo a convivência harmoniosa nas terras regularizadas.

Para que as ações de regularização fundiária fossem efetivadas o ITESP divulgou, em 11/12/97, o Plano de Regularização Fundiária do Estado de São Paulo –PRF. Esse Plano concentra suas ações em quatro categorias: desapropriações, arrecadações, legitimações e solução de conflitos.

A fim de se obter uma melhor compreensão sobre o comportamento da população rural nessa porção do território paulista, foi necessário conhecer o número de famílias que foram assentadas no Pontal. Assim é que o ITESP disponibilizou de forma consolidada as informações sobre o número de lotes/famílias assentadas, a área ocupada em km² até julho de 2001 e os municípios receptores, conforme indicam os dados das Tabelas 2.4 e 2.5 a seguir.

Tabela 2.4: Consolidação dos Assentamentos Rurais nos Municípios do Pontal - Parte 1 (P1).

Municípios	Nome do Assentamento	Nº de Lotes/ Famílias	Área km ²	População Estimada*
Caiuá	Maturi	172	45,2	688
	Santa Rita	21	5,2	84
	Vista Alegre ³	19	5,0	76
	Santa Angelina ³	19	5,0	76
Total		231	60,4	924
Euclides Da Cunha Paulista	Tucano	36	6,6	144
	Santa Rosa	87	8,6	348
	Porto Leticia	36	7,0	144
	Rancho Alto	50	13,0	200
	Rancho Grande	101	24,5	404
	Nova Esperança II	65	13,4	260
	Nova Esperança III	33	6,3	132
	Guaná Mirim ³	32	9,1	128
Total		440	88,5	1.760
Marabá Paulista	Areia Branca	29	6,3	116
	Santo Antonio	74	18,2	296
Total		103	24,5	412
Martinópolis	Nova Vida (Rodeio)	37	9,6	148
Total		37	9,6	148
Martinópolis/ Rancharia	Chico Castro Alves ²	87	17,8	348
	Nova Conquista ²	102	24,9	408
Total		189	42,7	756
Rancharia	São Pedro	74	18,1	296
Total		74	18,1	296
Mirante do Paranapanema	Che Guevara (Santa Clara)	46	9,7	184
	São Bento	183	51,9	732
	Estrela d'Alva	31	8,0	124
	Arco-Iris	105	26,0	420
	Canaã	55	12,2	220
	King Meat	46	11,3	184
	Santana (30%)	12	7,0	48
	Flôr Roxa	39	9,5	156
	Santa Apolônia	104	26,6	416
	Santa Carmem	37	10,6	148
	Santa Cruz	50	14,0	200
	Haroldina	71	19,6	284
	Pontal (Santa Rosa 2)	29	7,7	116
	Santa Isabel 1	70	18,0	280
	Washington Luís	16	3,4	64
	Novo Horizonte	57	15,5	228
	Vale dos Sonhos	23	6,1	92
	Lua Nova	17	4,0	68
	Santa Rosa 1	24	7,0	96
	Santo Antonio 1	17	5,3	68
	Santa Cristina	35	8,3	140
	Santa Lúcia	24	6,0	96
	Alvorada	21	5,6	84
	Marco II	9	2,4	36
	Nossa Senhora de Aparecida	9	1,7	36
	Antonio Conselheiro II	65	10,7	260
	Paulo Freire	87	18,0	348
Santo Antonio II	21	5,1	84	
Total		1.303	331,2	5.212
Sub-Total (P1)		2.377	575,0	9.508

Continua na página seguinte

Tabela 2.5: Consolidação dos Assentamentos Rurais nos Municípios do Pontal - Parte 2 (P2).

Municípios	Nome do Assentamento	Nº de Lotes/ Famílias	Área km ²	População Estimada*
Presidente Bernardes	Água Limpa 1	31	10,0	124
	Água Limpa 2	26	7,9	104
	Santa Eudóxia	6	1,6	24
	Palu	44	12,5	176
	Rodeio	65	18,6	260
	Santo Antonio 2	24	6,8	96
	Florestan Fernandes	55	11,1	220
	Quatro Irmãs	15	3,8	60
Total		266	72,3	1.064
Presidente Venceslau	Primavera 1	82	21,9	328
	Primavera 2	42	9,1	168
	Santa Maria	17	5,5	68
	Radar	29	5,5	116
	Tupanciretã	78	28,6	312
Total		248	70,6	992
Piquerobi	Santo Antonio da Lagoa	29	9,7	116
	Santa Rita	26	6,0	104
	São José da Lagoa	29	10,2	116
Total		84	25,9	336
Presidente Eptácio	Porto Velho ¹	65	13,7	260
	Engenho 1 ¹	27	5,0	108
	Lagoinha ¹	170	35,5	680
Total		262	54,2	1.048
Rosana	Nova Pontal	123	28,1	492
	Bonanza	31	11,5	124
Total		154	39,6	616
Rosana/ Euclides da Cunha Paulista	Santa Rita do Pontal ²	51	8,0	204
	Gleba XV de Novembro ²	571	133,1	2284
Total		622	141,1	2.488
Sandovalina	Bom Pastor	130	26,3	520
	Guarani	66	13,3	264
Total		196	39,6	784
Teodoro Sampaio	Água Sumida	121	42,1	484
	Santa Rita da Serra	39	8,3	156
	Santo Antonio dos Coqueiros	23	4,8	92
	Vale Verde	49	10,1	196
	Haidéia	24	8,6	96
	Cachoeiro do Estreito	28	4,9	112
	Santa Vitória	32	5,3	128
	Córrego Azul	9	2,2	36
	Laudenor de Souza (P. Alcídia)	60	15,4	240
	Vô Tonico	19	5,5	76
	Alcídia da Gata	18	4,6	72
	Santa Terezinha da Alcídia	48	13,5	192
	Água Branca I	29	6,4	116
	Santa Zélia	104	27,3	416
	Santa Tereza da Água Sumida	48	13,5	192
Santa Cruz da Alcídia	25	7,1	100	
Recanto do Porto X ³	40	11,7	160	
Total		716	191,3	2.864
Sub-Total (P2)		2.548	634,6	10.192
Total Geral (P1+P2)		4.925	1.209,6	19.700

Fonte: Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo - ITESP - Informações consolidadas até 07/2001

Notas: ¹ n° de famílias estimado e área aproximada; ² sujeito a pequenas alterações; ³ valores estimados, aguardando documentação do Incra.

* População estimada: 1 família constituída por 4 pessoas, conforme orientação do ITESP

Elaborado pela CPTI - 2001

Conforme mencionado anteriormente, desde 1983, quando se iniciaram os assentamentos no Estado de São Paulo, até julho de 2001, no Pontal foram assentadas 4.925 famílias que correspondem a aproximadamente 19.700 pessoas. Esse total representou 25% de toda a população rural da UGRHI 22, no ano de 2000.

Para evitar dupla contagem é imprescindível ressaltar que a grande maioria dessa população está incorporada nos dados do censo de 2000.

Foram utilizados quase 1.210 km² de área para assentar as famílias rurais correspondendo a 7% do total da área dos municípios da Bacia que é de 17.177 km².

No caso da população urbana, em 1980, a UGRHI 22 foi responsável por 1,34% do total estadual, que era de 22.196.378 residentes urbanos. Em 2000, o ESP registrava um total de 34.531.635 pessoas morando nas cidades, sendo que a UGRHI 22 era responsável por 1,33%. Verifica-se uma pequena queda na relação percentual entre os habitantes urbanos das duas regiões.

Em 2020, a população urbana estadual será de 52.300.541 pessoas, sendo que os 26 municípios responderão por 1,37% daquele total.

Em 1980, do total de 390.082 residentes nesta unidade hídrica, 75% deles estavam assentados no perímetro urbano dos municípios. Os restantes 25% estavam vinculados à zona rural.

No ano de 2000, a Bacia possuía 85% de pessoas circunscritas ao perímetro urbano e 15% no campo. Essas relações praticamente permanecerão as mesmas até 2020.

A Figura 2.5, a seguir apresentada, retrata em números absolutos a evolução e as projeções da população urbana e rural da Bacia.

A seguir as Tabelas 2.6 e 2.7 apresentam a evolução e as projeções das populações urbanas e rurais respectivamente, segundo os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.

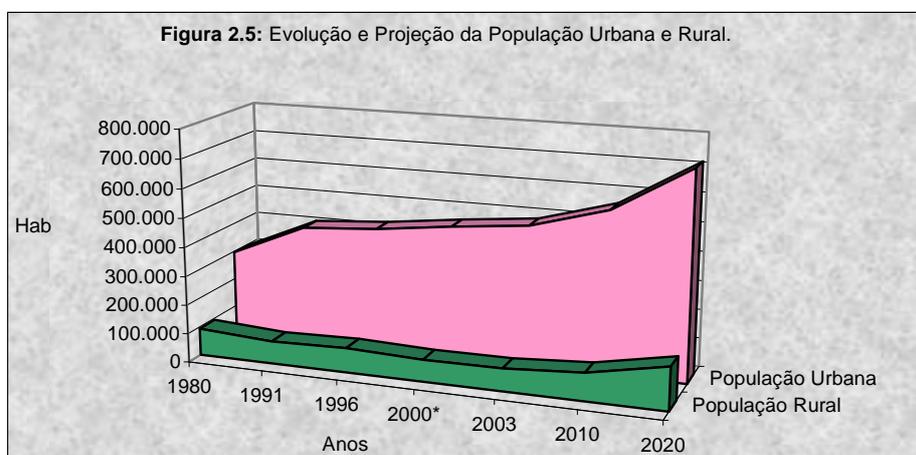


Tabela 2.6: Evolução da População Urbana para 1980; 1991; 1996 e 2000 e Projeção da População Urbana para 2003; 2010 e 2020.

Municípios	População Urbana				Projeção Demográfica		
	1980	1991	1996	2000*	2003	2010	2020
1. Alvares Machado	8.929	15.387	18.707	20.106	21.223	24.079	28.836
2. Anhumas	1.437	1.882	2.212	2.501	2.742	3.400	4.621
3. Caiuá	1.244	1.460	1.548	1.769	1.955	2.470	8.321
4. Estrela do Norte	1.030	1.653	1.872	1.787	1.726	1.591	1.417
5. Euclides da Cunha Paulista	ND	ND	6.243	6.431	6.576	6.926	7.459
6. Iepê	5.997	7.587	7.533	5.959	4.998	3.317	1.846
7. Indiana	2.877	3.464	3.874	4.063	4.211	4.577	5.156
8. Marabá Paulista	1.277	1.904	1.915	2.048	2.154	2.422	2.865
9. Martinópolis	912	15.186	17.352	17.973	18.453	19.624	21.428
10. Mirante do Paranapanema	8.525	10.545	10.020	9.832	9.693	9.377	8.944
11. Nantes	ND	ND	1.612	1.660	1.697	1.786	1.922
12. Narandiba	1.511	1.926	2.104	2.281	2.423	2.791	3.416
13. Piquerobi	1.496	2.304	2.518	2.454	2.407	2.301	2.158
14. Pirapozinho	14.342	19.028	19.469	20.712	21.696	24.178	28.224
15. Presidente Bernardes	8.405	10.885	8.169	10.152	11.949	17.479	30.093
16. Presidente Epitácio	23.391	30.727	33.781	36.331	38.369	43.580	52.276
17. Presidente Prudente	129.646	160.227	162.339	185.150	204.338	256.203	356.296
18. Presidente Venceslau	26.724	34.388	34.408	34.566	34.685	36.737	48.003
19. Rancheira	17.943	23.076	24.174	24.985	25.611	27.134	29.467
20. Regente Feijó	8.041	12.293	13.521	15.253	16.696	20.617	27.867
21. Rosana	ND	ND	6.171	6.197	6.217	6.262	6.329
22. Sandovalina	1.118	1.645	1.543	1.751	1.925	2.402	3.295
23. Santo Anastácio	16.272	19.051	20.638	19.040	17.923	15.566	12.725
24. Taciba	2.301	3.311	3.970	4.241	4.456	5.002	5.900
25. Tarabai	2.165	3.931	5.034	5.229	5.380	5.750	6.323
26. Teodoro Sampaio	10.765	26.921	16.607	15.920	15.423	14.324	12.889
Total da UGRHI 22	296.348	408.781	427.334	458.391	484.926	559.895	718.076
% UGRHI 22/ESP	1,34	1,39	1,35	1,33	1,32	1,32	1,37
Total do Estado de SP	22.196.378	29.314.861	31.767.618	34.531.635	36.758.602	42.515.056	52.300.541

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Obs: As projeções demográficas foram elaboradas a partir dos resultados das Tgcob obtidos para o período de 2000/96, aplicadas na população de 2000

* A população do ano 2000 são informações preliminares do Censo do IBGE

ND: Dados não Disponíveis

Obs: Pesquisa efetuada em maio 2001

Elaborado pela CPTI - 2001

Tabela 2.7: Evolução da População Rural para 1980; 1991; 1996 e 2000 e Projeção da População Rural para 2003; 2010 e 2020.

Municípios	População Rural				Projeção Demográfica		
	1980	1991	1996	2000*	2003	2010	2020
1. Alvares Machado	5.724	3.478	2.724	2.567	2.455	2.213	1.908
2. Anhumas	1.976	1.360	924	903	888	853	805
3. Caiuá	1.720	1.881	1.721	2.423	3.132	5.699	8.530
4. Estrela do Norte	2.260	1.124	914	840	788	680	551
5. Euclides da Cunha Paulista	ND	ND	3.994	3.783	3.632	3.303	2.884
6. Iepê	3.360	2.426	1.849	1.299	997	537	222
7. Indiana	1.484	1.158	859	871	880	902	934
8. Marabá Paulista	2.595	1.590	1.772	1.645	1.556	1.366	1.134
9. Martinópolis	1.153	4.487	4.009	4.371	4.664	5.426	6.734
10. Mirante do Paranapanema	6.933	4.634	5.986	6.377	6.687	7.470	8.750
11. Nantes	ND	ND	616	610	606	595	581
12. Naranđiba	2.002	1.212	1.680	1.460	1.314	1.028	724
13. Piquerobi	2.049	964	833	1.024	1.195	1.716	2.875
14. Pirapozinho	3.579	1.964	2.494	1.389	895	322	74
15. Presidente Bernardes	7.372	5.426	4.041	4.488	4.855	5.834	7.584
16. Presidente Epitácio	6.217	4.124	2.918	2.943	2.962	3.006	3.071
17. Presidente Prudente	7.200	5.257	15.028	3.954	1.453	1.140	1.005
18. Presidente Venceslau	3.436	1.732	1.616	2.810	4.255	9.431	32.036
19. Rancheira	5.396	3.837	4.108	3.781	3.553	3.073	2.497
20. Regente Feijó	3.048	2.670	2.755	1.732	1.223	543	170
21. Rosana	ND	ND	15.628	18.029	20.069	25.772	36.839
22. Sandovalina	1.625	758	1.137	1.340	1.516	2.021	3.047
23. Santo Anastácio	5.384	3.028	2.435	1.703	1.302	697	285
24. Taciba	2.243	1.439	1.081	978	907	761	593
25. Tarabaí	1.409	783	601	559	529	466	389
26. Teodoro Sampaio	15.569	22.315	2.896	4.081	5.278	9.620	22.678
Total da UGRHI 22	93.734	77.647	84.619	75.960	77.591	94.474	146.900
% UGRHI 22/ESP	3,30	3,41	3,60	3,12	3,10	3,54	5,04
Total do Estado de SP	2.844.334	2.274.064	2.351.492	2.437.841	2.503.857	2.666.096	2.916.267

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Obs: As projeções demográficas foram elaboradas a partir dos resultados das Tgcas obtidos para o período de 2000/96 aplicadas na população de 2000

* A população do ano 2000 são informações preliminares do Censo do IBGE

ND: Dados não Disponíveis

Obs: Pesquisa efetuada em maio 2001

Elaborado pela CPTI - 2001

No âmbito da população rural observa-se que alguns municípios obtiveram incrementos no número de residentes camponeses quando se compara o ano de 1996 com o ano 2000. Dessa forma, a tabela acima indica que 9 territórios municipais se enquadram nesse contexto, são eles: Presidente Venceslau; Teodoro Sampaio; Caiuá; Piquerobi; Sandovalina; Rosana; Presidente Bernardes; Martinópolis e Mirante do Paranapanema.

Quando se comparam estas análises com as informações sobre os assentamentos rurais contidos na Tabela 2.4, verifica-se que todos os municípios

acima elencados receberam, em maior ou menor grau, contingentes humanos que foram assentados no campo.

No que concerne a população urbana ressalta-se que seis municípios da Bacia apresentaram perda de população no período 2000/96, a saber: Iepê; Santo Anastácio; Estrela do Norte; Teodoro Sampaio; Piquerobi e Mirante do Paranapanema.

O conhecimento da evolução da taxa de urbanização é importante a fim de complementar as informações sobre população urbana e rural. Este índice é um quadro resumido do perfil predominante que a Bacia e seus municípios vem assumindo no período adotado para esta análise.

Cabe destacar que o critério para definir se uma área é urbana ou rural é eminentemente legal, conforme as Leis de Zoneamento de cada município. Assim, o cálculo das taxas de urbanização só pode se elaborado obedecendo aos limites dessas leis.

Além disso, os desmembramentos municipais e as alterações nos limites das áreas urbanas e das zonas rurais modificam os valores das taxas de urbanização dos municípios no decorrer dos anos adotados para esta análise.

Após esses esclarecimentos, a Tabela 2.7 sobre a evolução da taxa de urbanização indica que, em 1980, a taxa do Estado de São Paulo era de 88,64%, enquanto a UGRHI 22 registrava 75,97%, podendo-se depreender que nessa época praticamente 2/3 da população estava assentada no perímetro urbano e 1/3 deles estavam vinculados às aglomerações rurais.

Em 2000, o Estado registrou uma taxa de urbanização de 93,40% e a Bacia 85,75%. Pelo grau de urbanização do Estado verifica-se que, em 2000, a UGRHI 22 possuía um significativo contingente populacional vivendo na área rural dos municípios. Isso confirma a importância dos assentamentos rurais na dinâmica demográfica desta unidade hídrica.

Nove municípios da Bacia computaram taxas de urbanização superiores àquelas registradas para o conjunto da Bacia, a saber: Presidente Prudente com 97,91%; Pirapozinho com 93,72% (superiores inclusive que a taxa de urbanização do próprio Estado, em 2000); Presidente Epitácio com 92,51%; Presidente Venceslau com 92,48%; Santo Anastácio com 91,79%; Tarabaí com 90,34%; regente Feijó com 89,80%; Álvares Machado com 88,68% e Rancharia com 86,86%.

As duas menores taxas de urbanização, no ano de 2000 foram Rosana com 25,58% e Caiuá com 42,20%. Cumpre ressaltar mais uma vez que o município de Rosana é um caso especial, pois o núcleo de Porto Primavera, considerado como rural segundo o IBGE é o que concentra o maior número de habitantes.

A Tabela 2.8 expressa a evolução dessas taxas bem como as projeta para o horizonte temporal limite que é o ano de 2020.

Tabela 2.7: Evolução da Taxa de Urbanização - Em %.

Municípios	Taxa de Urbanização (em %)				Projeção da Tx. de Urbanização (%)		
	1980	1991	1996	2000*	2003	2010	2010
1. Alvares Machado	60,94	81,56	87,29	88,68	89,63	91,58	93,79
2. Anhumas	42,10	58,05	70,54	73,47	75,54	79,94	85,17
3. Caiuá	41,97	43,70	47,35	42,20	38,44	30,23	20,46
4. Estrela do Norte	31,31	59,52	67,19	68,02	68,65	70,06	71,98
5. Euclides da Cunha Paulista	ND	ND	60,98	62,96	64,42	67,71	72,12
6. Iepê	64,09	75,77	80,29	82,10	83,38	86,05	89,26
7. Indiana	65,97	74,95	81,85	82,35	82,71	83,53	84,66
8. Marabá Paulista	32,98	54,49	51,94	55,46	58,05	63,95	71,64
9. Martinópolis	44,16	77,19	81,23	80,44	79,83	78,34	76,09
10. Mirante do Paranapanema	55,15	69,47	62,60	60,66	59,18	55,66	50,55
11. Nantes	ND	ND	72,35	73,13	73,68	75,03	76,80
12. Narandiba	43,01	61,38	55,60	60,97	64,85	73,09	82,51
13. Piquerobi	42,20	70,50	75,14	70,56	66,83	57,28	42,87
14. Pirapozinho	80,03	90,64	88,64	93,72	96,04	98,69	99,74
15. Presidente Bernardes	53,27	66,73	66,90	69,34	71,11	74,97	79,87
16. Presidente Epitácio	79,00	88,17	92,05	92,51	92,83	93,55	94,45
17. Presidente Prudente	94,74	96,82	91,53	97,91	99,29	99,95	100,00
18. Presidente Venceslau	88,61	95,20	95,51	92,48	89,07	75,73	44,19
19. Rancharia	76,88	85,74	85,47	86,86	87,82	89,83	92,19
20. Regente Feijó	72,51	82,16	83,07	89,80	93,16	97,42	99,39
21. Rosana	ND	ND	28,31	25,58	23,65	19,55	14,66
22. Sandovalina	40,76	68,46	57,57	56,65	55,95	54,31	51,96
23. Santo Anastácio	75,14	86,29	89,45	91,79	93,23	95,71	97,81
24. Taciba	50,64	69,71	78,60	81,26	83,09	86,80	90,87
25. Tarabaí	60,58	83,39	89,33	90,34	91,05	92,51	94,21
26. Teodoro Sampaio	40,88	54,68	85,15	79,60	74,51	59,82	36,24
Total da UGRHI 22	75,97	84,04	83,47	85,78	86,21	85,44	81,10
Total do Estado de SP	88,64	92,80	93,11	93,40	93,63	94,15	94,90

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

* A população do ano 2000 são informações preliminares do Censo do IBGE

ND: Dados não Disponíveis

Obs: Pesquisa efetuada em maio 2001

Elaborado pela CPTI - 2001

Um dos importantes aspectos que devem ser abordados com relação à demografia, refere-se à evolução da densidade demográfica dos vinte e seis municípios objeto deste trabalho. Cabe destacar que os dados sobre a densidade complementam e enriquecem o conhecimento sobre o comportamento populacional uma vez que esse índice, normalmente, é utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território.

A Tabela 2.9 apresenta a Evolução e Projeção das Densidades Demográficas, na qual se evidencia que, em 2000, havia sete municípios cujo resultado da relação habitante por km² se situava abaixo dos 10 hab/km², sendo eles: Marabá Paulista

(3,89); Sandovalina (5,84); Nantes (5,85); Piquerobi (7,42); Caiuá (8,30); Narandiba (8,58) e Taciba (9,83).

No outro extremo deve ser ressaltado apenas Presidente Prudente que teve, na mesma data, densidade demográfica bastante expressiva (340,73), índice este bem superior ao registrado para o Estado de São Paulo em seu conjunto, que foi de 148,71 no ano de 2000.

Ainda nesse ano nove municípios encontravam-se na faixa de densidade entre 10 e 20 hab/km². Seis outros estavam com suas densidades entre as faixas de 20 a 50 hab/km². Os outros três municípios restantes compunham a faixa dos 50 a 100 hab/km², como confirmam os dados da Tabela 2.8.

Tabela 2.9: Evolução da Densidade Demográfica (Hab/Km²).

Municípios	Área (em km ²)	Densidade Demográfica				Densidade Demográfica Projetada		
		1980	1991	1996	2000*	2003	2010	2020
1. Alvares Machado	375	39,07	50,31	57,15	60,46	63,14	70,11	81,98
2. Anhumas	326	10,47	9,94	9,62	10,44	11,13	13,05	16,64
3. Caiuá	505	5,87	6,62	6,47	8,30	10,07	16,18	33,37
4. Estrela do Norte	237	13,88	11,72	11,76	11,08	10,61	9,58	8,30
5. Euclides da Cunha Paulista	550	ND	ND	18,61	18,57	18,56	18,60	18,81
6. Iepê	612	15,29	16,36	15,33	11,86	9,80	6,30	3,38
7. Indiana	133	32,79	34,75	35,59	37,10	38,28	41,20	45,79
8. Marabá Paulista	950	4,08	3,68	3,88	3,89	3,91	3,99	4,21
9. Martinópolis	1.219	1,69	16,14	17,52	18,33	18,96	20,55	23,10
10. Mirante do Paranapanema	1.235	12,52	12,29	12,96	13,12	13,26	13,64	14,33
11. Nantes	388	ND	ND	5,74	5,85	5,94	6,14	6,45
12. Narandiba	436	8,06	7,20	8,68	8,58	8,57	8,76	9,50
13. Piquerobi	469	7,56	6,97	7,14	7,42	7,68	8,57	10,73
14. Pirapozinho	367	48,83	57,20	59,84	60,22	61,56	66,76	77,11
15. Presidente Bernardes	773	20,41	21,10	15,80	18,94	21,74	30,16	48,74
16. Presidente Epitácio	1.277	23,19	27,29	28,74	30,75	32,37	36,48	43,34
17. Presidente Prudente	555	246,57	298,17	319,58	340,73	370,79	463,68	643,79
18. Presidente Venceslau	769	39,22	46,97	46,85	48,60	50,64	60,04	104,08
19. Rancharia	1.616	14,44	16,65	17,50	17,80	18,05	18,69	19,78
20. Regente Feijó	265	41,85	56,46	61,42	64,10	67,62	79,85	105,80
21. Rosana	660	ND	ND	33,03	36,71	39,83	48,54	65,41
22. Sandovalina	529	5,19	4,54	5,07	5,84	6,50	8,36	11,99
23. Santo Anastácio	564	38,40	39,15	40,91	36,78	34,09	28,84	23,07
24. Taciba	531	8,56	8,95	9,51	9,83	10,10	10,85	12,23
25. Tarabá	203	17,61	23,22	27,76	28,51	29,11	30,62	33,06
26. Teodoro Sampaio	1.633	16,13	30,15	11,94	12,25	12,68	14,66	21,78
Total da UGRHI 22	17.177	22,70	28,32	29,80	31,11	32,75	38,09	50,35
% UGRHI 22/ESP	6,91							
Total do Estado de SP	248.600	100,73	127,07	137,25	148,71	157,93	181,74	222,11

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

* A população do ano 2000 são informações preliminares do Censo do IBGE

ND: Dados não Disponíveis

Obs: Pesquisa efetuada em maio 2001

Elaborado pela CPTI - 2001

Vale destacar que a densidade demográfica da própria Bacia é considerada baixa registrando, em 2000, apenas 31,11 hab/km².

Fornecendo parâmetros comparativos destaca-se que Olinda é a cidade que registra a maior densidade demográfica do país, com 9.715,17 hab/km², conforme informações do IBGE. Pode-se citar ainda algumas outras cidades: São Caetano do

Sul com 9.130,60 hab/km²; São Paulo (capital) 6.823,68 hab/km²; Santo André 3.708,94 hab/km². Importante destacar que tais níveis de densidade são considerados bastante elevados.

A análise dos componentes demográficos associados ao mapeamento do uso e ocupação do solo que integra o “Relatório Zero” da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, o conhecimento dos limites geográficos e das áreas cada sub-bacia que integram a Bacia e as áreas de cada município, forneceram os subsídios necessários e fundamentais para que a população municipal pudesse ser distribuída por Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos - UPRH.

Cabe destacar que uma UPRH se constitui na somatória de várias sub-bacias que na maioria das vezes englobam parcelas territoriais de diversos municípios, pois nem sempre os limites administrativos coincidem com os limites hídricos.

2.2.1.1 Distribuição da População Segundo as Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos

Antes de apresentar a distribuição da população por Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos – UPRH, convém destacar alguns procedimentos metodológicos adotados visando a melhor compreensão dessas unidades de planejamento.

O principal objetivo deste plano é elencar um conjunto de metas e ações que visam à prevenção e conservação do ambiente hídrico.

Para a definição dessas ações são de fundamental importância as análises que integram este Plano, em seus diversos capítulos.

Os resultados aqui obtidos associados às diversas reuniões com os representantes regionais indicaram que a forma mais eficaz de controle das ações a serem implementadas seria mediante a adoção das Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos que se constituem na somatória de várias sub-bacias, como acima mencionado.

Dessa forma obteve-se para o Pontal do Paranapanema quatro Unidades de Planejamento, que agregam as seguintes sub-bacias ou unidades hídricas:

- **UPRH 1** – Engloba três unidades hídricas: II; IIIa e VIIa
- **UPRH 2** – Envolve três unidades hidrográficas: I; IIIb e IIIc
- **UPRH 3** – Agrega três sub-bacias: IV; V e VIIb
- **UPRH 4** – Somando três unidades hídricas: VI; VIIc e VIId

O mapa do anexo 3.2. (desenho 1), mostra de forma bastante adequada essas quatro UPRH, bem como as sub-bacias incorporadas e municípios envolvidos.

Convém destacar ainda que a distribuição da população segundo estas quatro UPRH é de fundamental relevância para o cálculo da oferta e demanda de água, bem como para a determinação do balanço hídrico de cada unidade de planejamento.

Dessa forma apresenta-se, a seguir, um conjunto de quatro tabelas com a distribuição da população segundo essas unidades de planejamento.

Tabela 2.10: Distribuição da População por Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos - UPRH 1.

Engloba 3 unidades hidrográficas: II;IIIa; Vila

Municípios	2000		Total 2000	2003		Total 2003	2010		Total 2010	2020		Total 2020
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural	
Euclides da Cunha Paulista	6.431	3.783	10.214	6.576	3.632	10.208	6.926	3.303	10.229	7.459	2.884	10.343
Marabá Paulista	-	823	823	-	778	778	-	683	683	-	567	567
Mirante do Paranapanema	-	2.551	2.551	-	2.674	2.674	-	2.988	2.988	-	3.500	3.500
Presidente Epitácio	-	736	736	-	740	740	-	751	751	-	768	768
Rosana* (vide notas)	6.197	18.029	24.226	6.217	20.069	26.286	6.262	25.772	32.034	6.329	36.839	43.168
Teodoro Sampaio	15.920	4.081	20.001	15.423	5.278	20.701	14.324	9.620	23.944	12.889	22.678	35.567
Total da UPRH 1	28.548	30.003	58.551	28.216	33.171	61.387	27.512	43.117	70.629	26.677	67.236	93.913
% da UPRH 1/UGRHI 22	6,23	39,50	10,96	5,82	42,75	10,91	4,91	45,64	10,79	3,72	45,77	10,86
Total da UGRHI 22	458.391	75.960	534.351	484.926	77.591	562.517	559.895	94.474	654.369	718.076	146.900	864.976

Fonte: Elaborado pela CPTI - 2001

* A população da área Rural de Rosana é superior à urbana pois engloba o núcleo de Porto Primavera que supera, em números absolutos, o total da população da sede urbana municipal estipulado pelo IBGE. Dessa forma, a partir de sugestões de técnicos da região tem-se a seguinte distribuição:

6.197 (Rosana)+ 12.803 (Porto Primavera)= 19.000 urbana e 5.226 rural Total = 24.226 ano 2000

6.217 (Rosana)+ 13.892 (Porto Primavera) = 20.109 urbana e 6.177 rural Total = 26.286 ano 2003

6.262 (Rosana)+ 16.929 (Porto Primavera)= 23.191 urbana e 8.843 rural Total= 32.034 ano 2010

6.329 (Rosana)+ 22.813 (Porto Primavera)= 29.142 urbana e 14.026 rural Total= 43.168 ano 2020

Tabela 2.11: Distribuição da População por Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos - UPRH 2.

Engloba 3 unidades hidrográficas: I; IIIb; IIIc

Municípios	2000		Total 2000	2003		Total 2003	2010		Total 2010	2020		Total 2020
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural	
Alvares Machado	18.095	1.797	19.892	19.101	1.718	20.819	21.671	1.549	23.220	25.952	1.336	27.288
Anhumas	-	45	45	-	44	44	-	42	42	-	40	40
Caiuá	1.769	969	2.738	1.955	1.252	3.207	2.470	2.280	4.750	8.321	3.412	11.733
Marabá Paulista	2.048	822	2.870	2.154	778	2.932	2.422	683	3.105	2.865	567	3.432
Mirante do Paranapanema	-	191	191	-	200	200	-	224	224	-	262	262
Piquerobi	1.718	307	2.025	1.685	359	2.044	1.611	515	2.126	1.511	863	2.374
Pirapozinho	621	56	677	651	36	687	725	13	738	847	3	850
Presidente Bernardes	5.584	1.571	7.155	6.572	1.699	8.271	9.613	2.042	11.655	16.551	2.654	19.205
Presidente Epitácio	36.331	1.472	37.803	38.369	1.481	39.850	43.580	1.503	45.083	52.276	1.536	53.812
Presidente Prudente	158.392	751	159.143	173.687	262	173.949	217.772	205	217.977	302.852	181	303.033
Presidente Venceslau	20.740	562	21.302	20.811	851	21.662	22.042	1.886	23.928	28.802	6.407	35.209
Regente Feijó	-	138	138	-	98	98	-	43	43	-	14	14
Santo Anastácio	18.850	1.447	20.297	17.743	1.107	18.850	15.410	592	16.002	12.598	242	12.840
Total da UPRH 2	264.148	10.128	274.276	282.728	9.885	292.613	337.316	11.577	348.893	452.575	17.517	470.092
% da UPRH 2/UGRHI 22	57,63	13,33	51,33	58,30	12,74	52,02	60,25	12,25	53,32	63,03	11,92	54,35
Total da UGRHI 22	458.391	75.960	534.351	484.926	77.591	562.517	559.895	94.474	654.369	718.076	146.900	864.976

Fonte: Elaborado pela CPTI - 2001

Tabela 2.12: Distribuição da População por Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos - UPRH 3.
Engloba 3 unidades hidrográficas: IV; V; VIIb

Municípios	2000		Total 2000	2003		Total 2003	2010		Total 2010	2020		Total 2020
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural	
Alvares Machado	-	257	257	-	245	245	-	221	221	-	191	191
Anhumas	2.501	858	3.359	2.742	844	3.586	3.400	811	4.211	4.621	765	5.386
Estrela do Norte	1.787	840	2.627	1.726	788	2.514	1.591	680	2.271	1.417	551	1.968
Mirante do Paranapanema	9.832	3.635	13.467	9.693	3.813	13.506	9.377	4.258	13.635	8.944	4.988	13.932
Narandiba	2.281	1.460	3.741	2.423	1.314	3.737	2.791	1.028	3.819	3.416	724	4.140
Pirapozinho	20.091	1.333	21.424	21.045	859	21.904	23.453	309	23.762	27.377	71	27.448
Presidente Bernardes	-	2.019	2.019	-	2.185	2.185	-	2.625	2.625	-	3.413	3.413
Sandovalina	1.751	1.340	3.091	1.925	1.516	3.441	2.402	2.021	4.423	3.295	3.047	6.342
Taciba	-	195	195	-	181	181	-	152	152	-	119	119
Tarabai	5.229	559	5.788	5.380	529	5.909	5.750	466	6.216	6.323	389	6.712
Total da UPRH 3	43.472	12.496	55.968	44.934	12.274	57.208	48.764	12.571	61.335	55.393	14.258	69.651
% da UPRH 3/UGRHI 22	9,48	16,45	10,47	9,27	15,82	10,17	8,71	13,31	9,37	7,71	9,71	8,05
Total da UGRHI 22	458.391	75.960	534.351	484.926	77.591	562.517	559.895	94.474	654.369	718.076	146.900	864.976

Fonte: Elaborado pela CPTI - 2001

Tabela 2.13: Distribuição da População por Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos - UPRH 4.
Engloba 3 unidades hidrográficas: VI; VIIc; VIId

Municípios	2000		Total 2000	2003		Total 2003	2010		Total 2010	2020		Total 2020
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural	
Iepê	5.959	1.143	7.102	4.998	877	5.875	3.317	473	3.790	1.846	195	2.041
Indiana	1.016	261	1.277	1.053	264	1.317	1.144	271	1.415	1.289	280	1.569
Martinópolis	10.784	1.748	12.532	11.072	1.866	12.938	11.774	2.170	13.944	12.857	2.694	15.551
Nantes	1.660	610	2.270	1.697	606	2.303	1.786	595	2.381	1.922	581	2.503
Rancharia	-	454	454	-	426	426	-	369	369	-	300	300
Regente Feijó	152	1.489	1.641	167	1.052	1.219	206	467	673	279	146	425
Taciba	4.241	783	5.024	4.456	726	5.182	5.002	609	5.611	5.900	474	6.374
Total da UPRH 4	23.812	6.488	30.300	23.443	5.817	29.260	23.229	4.954	28.183	24.093	4.670	28.763
% da UPRH 4/UGRHI 22	5,19	8,54	5,67	4,83	7,50	5,20	4,15	5,24	4,31	3,36	3,18	3,33
Total da UGRHI 22	458.391	75.960	534.351	484.926	77.591	562.517	559.895	94.474	654.369	718.076	146.900	864.976

Fonte: Elaborado pela CPTI - 2001

A distribuição de população por UPRH indica que, em 2000, a Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos que congregava a maior população urbana é a UPRH 2 com 264.148 pessoas, representando 57,63% do total de residentes urbanos da UGRHI 22.

No habitat rural deve ser destacada a UPRH 1 com 30.003 camponeses correspondendo a 39,50% do total rural da Bacia. Entretanto, ressalta-se que nesta unidade de planejamento encontra-se o município de Rosana que abriga o núcleo de Porto Primavera (vide notas no rodapé da Tabela 2.10).

Como a UPRH não corresponde exatamente às divisas administrativas dos municípios, essa divisão hidrográfica faz com que parcelas rurais e urbanas de alguns municípios integrantes da UGRHI 22, descartem porções de suas áreas e estas passam a integrar outras UGRHIs.

Por esse motivo existem diferenças nos totais das populações, conforme demonstra a Tabela 2.14, a seguir apresentada.

Tabela 2.14: Diferença entre as Populações.

População	2000	2003	2010	2020
Total de População da UGRHI 22 Segundo Municípios	534.351	562.517	654.369	864.976
Total de População da UGRHI 22 Segundo UPRH	419.095	440.468	509.040	662.419
Diferença	115.256	122.049	145.329	202.557

Fonte: Elaborado pelo IPT/Digeo - 2001

Embora já mencionado anteriormente, convém mais uma vez enfatizar que o cálculo da oferta e demanda de água devem ter como pressupostos imprescindíveis às populações que estão distribuídas por Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos.

2.2.2 Aspectos Econômicos

De forma geral, pode-se afirmar que o Pontal do Paranapanema se constitui numa das regiões economicamente mais carentes do Estado de São Paulo, tanto que a Carta Magna Estadual de 1989 consignou a criação de fundos de investimento para tentar viabilizar o desenvolvimento desta região.

Entretanto somente a instituição de fundos não basta, se torna premente a eliminação dos principais pontos de estrangulamento que a região vem enfrentando: regularização fundiária; assentamento rural dos trabalhadores dotando-os de suporte técnico financeiro necessários à produção agropecuária; proteção ao meio ambiente, entre outros.

Na verdade o Pontal do Paranapanema sempre foi uma infeliz referência no que concerne aos conflitos pela terra. Sua ocupação pelos colonizadores em fins do século XIX e início do século XX desencadeou a dizimação maciça dos índios Caiuás que lá habitavam. Em seguida tomaram posse das terras e iniciaram o processo de desmatamento da cobertura vegetal.

Já no século XX as famílias que lá estavam instaladas pleitearam a posse das terras que lhes foi concedida através da emissão de títulos irregulares que eram obtidos com a conivência de diversos cartórios de registro de imóveis consorciados com homens públicos que comandavam importantes entidades governamentais.

A grande devastação das áreas naturais levou, em 1942, o governo de São Paulo a criar a "Grande Reserva do Pontal" com 246.840 hectares de Mata Atlântica do Planalto Paulista, localizada no extremo oeste do Estado.

Nos anos 50, políticos da época distribuíram as terras dessa reserva a alguns amigos e correligionários que iniciaram um processo voraz de ocupação, acarretando uma redução drástica da cobertura vegetal objeto de preservação.

Restaram apenas 35.000 hectares de florestas que compõem o atual Parque Estadual do Morro do Diabo.

Nota-se assim que praticamente toda a região do Pontal do Paranapanema se constitui em terras devolutas, ou seja, pertencentes ao Estado, uma vez que, grande parte dos títulos de posse é considerada fraudulenta.

As terras foram ocupadas predominantemente pelos latifúndios pecuaristas. Entretanto, a relação entre hectare de terra e utilização de cabeça de gado é pouco expressiva. Segundo informações de moradores da região, esse baixo índice de ocupação dos pastos do Pontal foi determinado pela mudança da atividade para o Mato Grosso, com a instalação de inúmeros frigoríficos naquele estado. Depois disso, muitas dessas terras se tornaram alvos de especulação imobiliária.

Em meados dos anos 90, ocorreu um outro processo de ocupação territorial, desta vez por parte do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), cuja luta pela ocupação das terras devolutas ou improdutivas continua até hoje.

Após esse preâmbulo sobre a ocupação do território que é de suma importância para se entender a evolução da dinâmica econômica da região, serão elaboradas análises por município integrante da UGRHI 22, segundo os setores da atividade econômica, cotejando, sempre que necessário, os resultados obtidos com o conjunto Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema e desta com o total do Estado de São Paulo, buscando assim parâmetros de comparação analítica.

2.2.2.1 Setor Primário

- **Lavoura Temporária-** Os principais produtos da lavoura temporária que se desenvolvem na Bacia são: Algodão; Arroz; Batata-Doce; Cana-de-Açúcar; Feijão; Mandioca; Melancia; Milho; Tomate; Forrageiras e Sementes.

Em 1996, a UGRHI 22 produzia 12.215 toneladas de batata-doce em apenas 16 municípios, o que representava 57,44% do total da produção estadual desse tubérculo. Merece ser destacado o município de Presidente Prudente que sozinho colheu 6.037 toneladas de batata-doce, representando quase 50% de toda a produção da Bacia. No que concerne ao cultivo de batata-doce merecem ser ressaltado os municípios de Pirapozinho com 1.833 toneladas; Alvares Machado que colheu 1.508 toneladas e Anhumas que produziu 1.003 toneladas do produto.

Esses 4 municípios juntos produziram 85% de toda a batata-doce colhida na UGRHI 22.

A produção de sementes na Bacia também teve expressividade se comparada com o Estado de São Paulo, ao representar 38,24% desse total. Aqui merecem destaque os municípios de Martinópolis; Mirante do Paranapanema e Santo Anastácio que juntos geraram 4.317 toneladas de sementes, enquanto a Bacia desenvolveu 8.863 toneladas.

Em 1996, o Estado de São Paulo produziu 28.879.000 melancias, sendo que a Bacia contribuiu com 8.555.000 frutos, correspondendo a aproximadamente 30% do total paulista. Os municípios de Regente Feijó e Martinópolis foram os maiores produtores, registrando respectivamente 2.195.000 melancias e 1.615.000 frutos. Esses 2 municípios foram responsáveis pela produção de 45% de melancias da UGRHI 22.

Cabe destacar que dos 26 municípios integrantes da Bacia, apenas 20 deles tinham em suas terras a melancia como cultura.

O algodão colhido na Região contribuiu com relativa expressividade quando comparado com o total do algodão paulista. Em 1996, a UGRHI 22 cultivou 16.138 toneladas de algodão respondendo por quase 12% do total estadual alcançando a marca de 134.833 toneladas.

Martinópolis mais uma vez se sobressai no que tange as atividades agrícolas quando produziu 2.194 toneladas de algodão. Na cultura algodoeira devem ser mencionados ainda os municípios de: Presidente Venceslau, Rancharia; Mirante do Paranapanema e Nandiba quando juntos colheram 5.492 toneladas deste produto.

À exceção de Iepê e Sandovalina todos os demais municípios da Bacia dispunham de área para o desenvolvimento do algodão, entretanto aproximadamente 50% do total de algodão produzido na UGRHI 22 estavam concentrados em apenas 5 de seus municípios, conforme expressam os dados da Tabela 2.14, a seguir.

Tabela 2.14

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Lavouras Temporárias: Quantidade Produzida em 1996

Municípios	Algodão (ton)	Arroz (ton)	Batata doce (ton)	Cana de açúcar (ton)	Feijão (ton)	Mandioca (ton)	Melancia 1000 frutos	Milho (ton)	Tomate (ton)	Forrageiras (ton)	Sementes (ton)	Outros	Total
1. Alvares Machado	423	25	1.508	1.212	147	24	95	589	1.345	341	41	436	6.186
2. Anhumas	89	3	1.003	70	140	—	683	326	62	190	130	37	2.733
3. Caiuá	793	—	—	68.079	388	72	18	183	—	3.345	—	20	72.898
4. Estrela do Norte	305	2	502	1.599	173	27	8	259	1.500	280	4	50	4.709
5. Euclides da Cunha Paulista	1.055	46	15	3.853	117	3.038	—	699	13	136	330	28	9.330
6. Iepê	—	13	—	196.262	67	461	—	8.594	—	245	466	11.059	217.167
7. Indiana	317	4	207	6.975	119	5	60	328	—	202	—	31	8.248
8. Marabá Paulista	696	2	—	63.215	160	—	100	690	—	302	781	—	65.946
9. Martinópolis	2.194	14	46	189.433	567	489	1.615	2.734	3.250	2.533	1.823	101	204.799
10. Mirante do Paranapanema	1.374	107	3	46.139	216	1.043	180	1.608	870	1.697	1.308	51	54.596
11. Nantes	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12. Nanduba	1.266	45	294	—	169	251	—	619	2.504	211	400	96	5.855
13. Piquerobi	929	—	—	215	152	40	80	910	—	648	97	20	3.091
14. Pirapozinho	164	2	1.833	18.248	90	87	404	523	1.852	450	26	74	23.753
15. Presidente Bernardes	964	30	300	702.819	571	51	103	1.836	3.331	2.585	45	841	713.476
16. Presidente Epitácio	342	5	—	33	345	81	800	235	120	—	765	483	3.209
17. Presidente Prudente	156	6	6.037	27.989	86	113	125	552	43	19	—	288	35.414
18. Presidente Venosslau	1.469	4	2	13.285	575	7	882	1.761	4	107	234	82	18.412
19. Rancharia	1.383	36	—	326.026	251	151	870	3.586	—	557	155	5.248	338.263
20. Regente Feijó	219	1	80	50.866	198	55	2.195	487	323	50	—	30	54.504
21. Rosana	214	1.264	—	1.438	40	2.472	—	313	—	808	—	613	7.162
22. Sandovalina	—	—	—	—	—	—	—	48	600	50	676	—	1.374
23. Santo Anastácio	935	5	95	57.326	191	64	176	1.315	800	1.547	1.186	504	64.144
24. Taciba	249	3	—	179.751	62	23	53	797	—	2.449	—	763	184.150
25. Tarabaí	229	1	288	420	250	2	108	1.251	1.800	60	40	87	4.536
26. Teodoro Sampaio	373	138	2	417.365	57	826	—	194	—	45	356	18	419.374
Total da UGRHI 22	16.138	1.756	12.215	2.372.618	5.131	9.382	8.555	30.437	18.417	18.857	8.863	20.960	2.523.329
% - UGRHI 22/ESP	11,97	4,70	57,44	1,59	3,81	5,89	29,62	1,63	4,98	2,45	38,24	1,43	1,64
Total do Estado de SP	134.833	37.337	21.266	149.250.895	134.721	159.334	28.879	1.866.992	369.990	770.626	23.178	1.460.742	154.258.793

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995/1996

ND: Dados não disponíveis

Outros produtos: Abacaxi; Abóbora; Alho; Amendoim; Batata-Inglesa; Cará; Cebola; Gergelim; Girassol; Linho; Mamonca; Melão; Morango; Mudas; Soja; Trigo.

Elaborado pela CPTI - 2001

Em termos de magnitude no que tange à participação relativa da safra agrícola da Bacia com o total da produção do Estado de São Paulo, que inclusive está sustentando esta abordagem analítica, devem ser destacadas as 18.417 toneladas de tomates, que representaram 4,98% de todo esse fruto colhido no Estado, em 1996.

Presidentes Bernardes foi o líder da cultura de tomates, colocando no mercado 3.331 toneladas de tomates. O município de Martinópolis aparece em segundo lugar no cultivo desse fruto com 3.250 toneladas. Cabe mencionar também os municípios de Nanduba (2.504 ton); Pirapozinho (1.852 ton.); Tarabaí (1.800 ton.); Estrela do Norte (1.500 ton.) e Alvares Machado (1.345 ton.). Esses 7 municípios disponibilizaram para o consumo 15.582 toneladas de tomate que representou 85% de toda a produção da Bacia.

Apenas 3 municípios foram responsáveis por 70% de toda a produção de mandioca da Bacia que em sua totalidade colheu 9.382 toneladas dessa raiz, ou seja, 5,89% de todas as mandiocas produzidas no Estado. Foram eles: Euclides da Cunha Paulista (3.038 ton.); Rosana (2.472 ton.) e Mirante do Paranapanema (1.043 ton.).

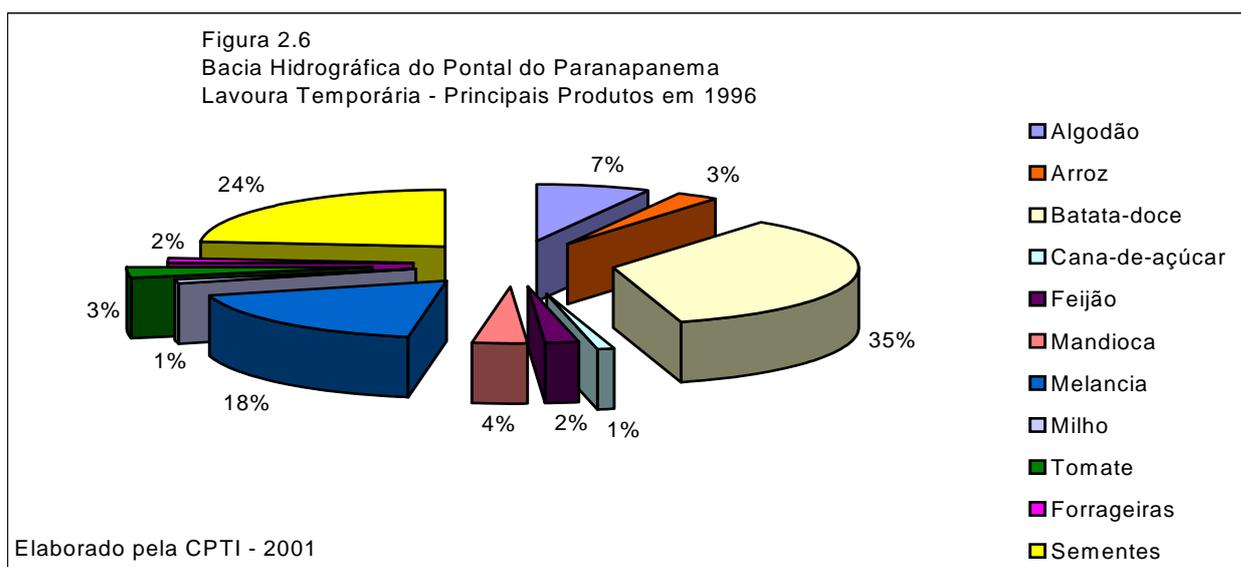
Em 1996, só o município de Rosana cultivou 1.264 toneladas de arroz, correspondendo a 72% do total de arroz colhido na UGRHI 22, que foi da ordem de 1.756 toneladas, respondendo por 4,70% do total de arroz produzido em território paulista.

À exceção do município de Sandovalina os outros 25 municípios destinam parte de suas áreas para a cultura do feijão, cuja produção total na Bacia, em 1996, foi de 5.131 toneladas enquanto o total estadual foi de 134.721 toneladas de feijão. Assim sendo a UGRHI 22 contribuiu com apenas 3,81% do cômputo paulista.

Embora com pouca expressividade quando comparada com o que se produziu na totalidade do Estado deve ser ressaltada as 2.372.618 toneladas de cana-de-açúcar que foi cultivada na Bacia, que representaram apenas 1,59% de todo o total de cana-de-açúcar produzida em São Paulo.

Em valores absolutos, no entanto, esse produto quando comparado com as demais lavouras temporárias que se desenvolveram na UGRHI 22 foi, sem sombra de dúvida, a que atingiu os maiores patamares em praticamente todos os municípios que optaram por esta cultura. Destacaram-se assim como maiores produtores de cana-de-açúcar Presidente Bernardes com 702.819 toneladas; Teodoro Sampaio que colheu 417.365 toneladas e Rancharia com 326.026 toneladas. Juntos esses 3 municípios colheram 1.446.210 toneladas de cana-de-açúcar correspondendo a 61% do total da Bacia.

A Figura 2.6 apresentada a seguir ilustra os principais produtos desenvolvidos no Pontal do Paranapanema.



Embora não constante da tabela é imprescindível mencionar que, em 1996, os 100% da produção de gergelim do Estado de São Paulo estavam concentrados no Pontal do Paranapanema mais especificamente no município de Nandubara, que colheu 3 toneladas de gergelim.

- **Lavoura Permanente:** A cultura permanente da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema é pouco significativa quando comparada às quantidades produzidas dos mesmos produtos no conjunto do território paulista. Dessa forma a Tabela 2.15, a seguir, procurou destacar as produções mais significativas e que estavam presentes na maioria dos municípios integrantes desta unidade hídrica onde, em 1996, se sobressaíam os seguintes produtos: Abacate; Café; Laranja; Limão; Manga; Maracujá e Bergamota.

Tabela 2.15

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Lavouras Permanentes: Quantidade Produzida em 1996

Municípios	Abacate 1000 frutos	Café 1000 frutos	Laranja 1000 frutos	Limão 1000 frutos	Manga 1000 frutos	Maracujá 1000 frutos	Bergamota 1000 frutos	Outros	Total
1. Alvares Machado	102	7	446	546	365	102	234	589	2.391
2. Anhumas	10	134	175	160	—	—	—	1	480
3. Caiuá	1	—	542	1	4	105	—	4	657
4. Estrela do Norte	—	—	38	—	18	41	1	188	286
5. Euclides da Cunha Paulista	4	1	99	1	24	—	11	63	203
6. Iepê	145	141	20	—	500	—	2	11	819
7. Indiana	—	3	98	33	28	70	109	238	579
8. Marabá Paulista	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Martinópolis	—	117	300	57	54	320	217	17	1.082
10. Mirante do Paranapanema	—	74	52	—	4	—	5	—	135
11. Nantes	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12. Nandubara	150	6	—	—	192	250	—	1.340	1.938
13. Piquerobi	—	—	210	—	2	—	—	—	212
14. Pirapozinho	—	8	20	2	8	8	—	7	53
15. Presidente Bernardes	1	1	33	—	30	—	3	141	209
16. Presidente Epitácio	—	—	—	—	—	852	—	—	853
17. Presidente Prudente	19	43	1794	920	657	150	319	1.373	5.275
18. Presidente Venceslau	35	1	244	2	14	—	61	65	422
19. Rancheira	59	18	86	—	3	—	18	88	272
20. Regente Feijó	119	146	159	82	922	121	247	121	1.917
21. Rosana	1	6	15	8	35	—	64	9	138
22. Sandovalina	—	—	—	—	—	—	—	36	36
23. Santo Anastácio	1	21	58	—	13	240	2	—	335
24. Taciba	33	191	—	—	100	—	—	—	324
25. Tarabá	8	—	26	6	—	—	—	54	94
26. Teodoro Sampaio	—	1	19	5	44	—	7	11	87
Total da UGRHI 22	688	919	4.434	1.823	3.017	2.259	1.300	4.357	18.797
% - UGRHI 22/ESP	1,26	0,33	0,01	0,11	1,55	1,46	0,14	0,44	0,03
Total do Estado de SP	54.689	277.134	60.360.880	1.625.252	194.621	154.809	906.716	990.807	64.564.908

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995/1996

ND: Dados não disponíveis

Outros Produtos: Amora (folha e fruto); Banana; Borracha Coagulada e Líquida; Cajá manga; Caqui; Cajú; Côco da Bahia; Figo; Fruta de conde; Goiaba; Graviola; Jabuticaba; Jaca; Lima; Mamão; Pera; Pêssego; Serigüela e Uva de mesa.

Elaborado pela CPTI - 2001

A colheita de manga do Pontal foi a mais expressiva, em termos relativos, quando comparada com a produção total paulista. Em 1996, a Bacia produziu 3.017.000 frutos que corresponderam a 1,55% do total estadual que foi de 194.621.000 mangas. Regente Feijó colheu 922.000 mangas representando 31% de toda a quantidade do fruto coletado no Pontal.

Nessa mesma linha de raciocínio merecem ser considerados os municípios de Presidente Prudente (que cultivou 657.000 mangas), Iepê e Alvares Machado que produziram 500.000 frutos e 365.000 mangas, respectivamente.

Dessa forma verificou-se que 81% do total de mangas produzidas na Bacia estavam centralizadas em apenas 4 municípios da UGRHI 22, conforme a Tabela 2.15 acima apresentada.

Devem ser ressaltados também os 2.259.000 maracujás que foram produzidos na Bacia, que representaram 1,46% de todos os maracujás colhidos no estado, em 1996. O município que mais se destacou no cultivo dessa trepadeira da família das passifloráceas foi Presidente Epitácio que produziu 852.000 frutos que corresponderam a 38% do total da Bacia.

No concerne à representatividade face ao total estadual evidencia-se os 688.000 abacates produzidos na UGRHI 22, que responderam por 1,26% do total de abacates produzidos em todo o território paulista que contabilizou 54.689.000 frutos. Na Bacia a maior cultura de abacates encontrava-se em Narandiba que, em 1996, colocou no mercado 150.000 frutos.

Em números absolutos foi a laranja que mais destaque teve na lavoura permanente do Pontal quando colheu 4.434.000 frutos. Este tipo de cultura estava presente na maioria dos municípios integrantes da UGRHI 22, sendo Presidente Prudente o maior produtor de laranjas desta unidade hídrica, quando colheu 1.794.000 frutos.

Deve ser lembrado, no entanto que, em termos de representatividade da Bacia frente ao Estado sua participação relativa foi de apenas 0,01%.

Nota-se assim que a lavoura permanente do Pontal é pouco expressiva quando comparada com a produção paulista. Entretanto, embora não constantes da tabela acima, cabe destacar que as 5.000 cajás-manga do total estadual são oriundas do Pontal, onde Presidente Prudente cultivou 3.000 frutos e o município de Regente Feijó colaborou com as outras 2.000 cajás-manga.

Um outro fruto que merece ser ressaltado é a graviola, onde o município de Regente Feijó colheu 1.000 frutas correspondendo a 33% do total paulista que, em 1996, disponibilizou para o mercado 3.000 graviolas.

- **Horticultura:** Foi considerada de pouca expressividade a grande maioria dos produtos da olericultura cultivados no Pontal do Paranapanema quando comparados com as mesmas espécies colhidas no Estado de São Paulo, em 1996.

A análise da produção da horticultura do Pontal apontou também que poucos municípios se dedicaram a esse tipo de cultura e sem dúvida este fato, dentre

outros, confirma a produção marginal das olericulturas. Mesmo assim se faz necessário destacar os seguintes produtos: Abobrinha; Alface; Almeirão Beringela; Beterraba; Cenoura; Couve; Pepino; Pimentão; Quiabo e Repolho.

A Tabela 2.16 abaixo mostra claramente a importância que assumiu o quiabo produzido na Bacia, quando, em 1996, colheu 1.949 toneladas que correspondeu a 21,17% do total desse vegetal produzido em todo o território paulista.

Sozinho o município de Álvares Machado foi o responsável pelo desenvolvimento de 98,4% de todo o quiabo cultivado na Bacia.

No que tange a representatividade do Pontal com relação ao Estado aparece a seguir a produção das 527 toneladas de pepino que correspondeu a 2,71% de todo pepino colhido no Estado. Os municípios de Álvares Machado e Regente Feijó produziram 199 toneladas e 127 toneladas de pepino respectivamente. Dessa forma esses 2 municípios juntos cultivaram 62% da totalidade de pepinos colhidos na UGRHI 22.

Tabela 2.16

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Horticultura e Produtos de Viveiro: Quantidade Produzida em 1996

Municípios	Abobrinha (ton)	Alface (ton)	Almeirão (ton)	Beringela (ton)	Beterraba (ton)	Cenoura (ton)	Couve (ton)	Pepino (ton)	Pimentão (ton)	Quiabo (ton)	Repolho (ton)	Outros* (ton)	Total (ton)
1. Álvares Machado	57	26	5	123	90	2	6	199	99	1.918	391	80	2.996
2. Anhumas	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	200	201
3. Caiuá	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
4. Estrela do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Euclides da Cunha Paulista	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
6. Iepê	18	30	2	10	1	3	2	29	25	-	30	19	169
7. Indiana	7	66	-	9	-	-	-	1	2	-	4	1	90
8. Marabá Paulista	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
9. Martinópolis	1	2	1	6	-	-	2	22	5	-	-	-	39
10. Mirante do Paranapanema	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3
11. Nantes	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12. Nanduba	-	-	-	-	-	-	-	-	150	-	-	70	220
13. Piquerobi	-	4	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	7
14. Pirapozinho	12	12	-	4	4	4	-	44	11	4	-	85	180
15. Presidente Bernardes	13	1	-	89	9	2	-	23	44	8	65	84	338
16. Presidente Epitácio	2	22	7	-	-	11	4	-	-	1	-	63	110
17. Presidente Prudente	43	75	12	8	8	21	65	48	25	4	38	166	513
18. Presidente Venceslau	10	63	5	1	5	3	3	11	5	5	9	43	163
19. Rancheira	-	4	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	9
20. Regente Feijó	55	117	34	98	5	25	14	127	141	7	319	776	1.718
21. Rosana	-	88	3	-	1	-	22	-	-	-	3	15	132
22. Sandovalina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23. Santo Anastácio	-	21	3	-	1	-	6	-	-	-	-	6	37
24. Taciba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25. Tarabai	1	-	-	-	-	-	-	22	3	-	-	1	27
26. Teodoro Sampaio	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4
Total da UGRHI 22	221	540	72	348	125	72	126	527	511	1.949	861	1.611	6.963
% - UGRHI 22/ESP	1,52	0,43	2,06	1,86	0,56	0,14	0,32	2,71	1,56	21,17	1,07	0,91	1,17
Total do Estado de SP	14.579	124.633	3.500	18.665	22.511	51.836	39.078	19.435	32.776	9.205	80.148	177.651	594.017

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995/1996

ND: Dado não disponível

*Outros produtos: Açafrão; Acelga; Agrião; Brocolis; Cebolinha; Cheiro Verde; Coentro; Cogumelo Comestível; Chuchu; Espinafre; Hortelã; Jiló; Maxixe; Nabo; Pimenta; Rabanete;

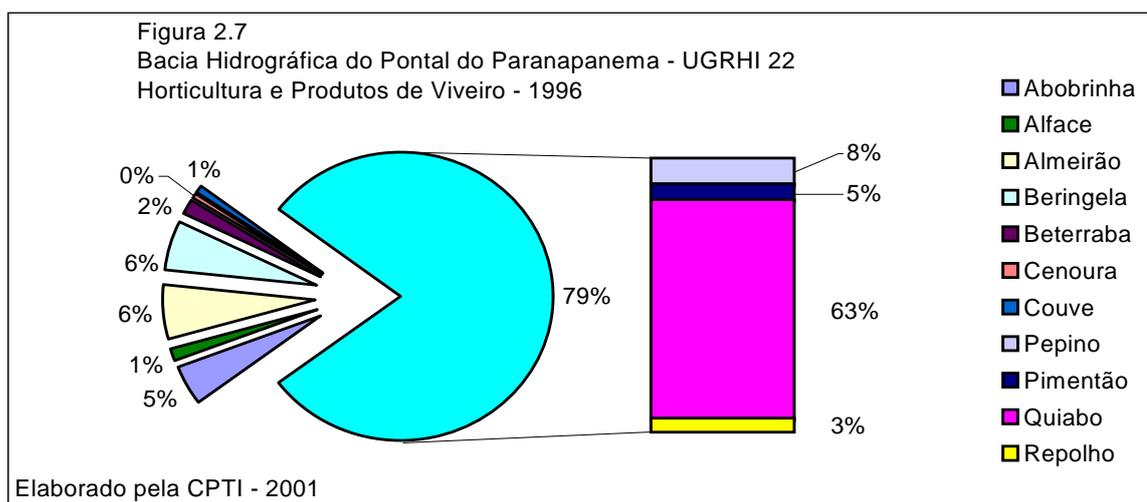
Rúcula; Salsa; Vagem.

Elaborado pela CPTI - 2001

Representado apenas 0,43% do total da produção do Estado foi a alface que esteve presente na maioria dos municípios do Pontal. Dos 26 municípios integrantes

da Bacia, 19 deles optaram pelo plantio da alface em parcelas de suas áreas rurais. Dessa forma o Pontal, em 1996, colocou no mercado 540 toneladas de alface.

A Figura 2.7 traduz sinteticamente a participação dos principais produtos da horticultura desenvolvidos nesta unidade hídrica, em 1996.



Embora não discriminada na tabela, especial destaque merece as 274 toneladas de pimenta que foram produzidas no Pontal que corresponderam a 18,2% de toda a pimenta colhida no Estado. Apenas 4 municípios da Bacia se dedicaram a esse cultivo, foram eles: Anhumas (200 ton.); Narandiba (70 ton.); Presidente Prudente (2 ton.) e Regente Feijó (2 ton.).

- **Pecuária:** Os principais animais criados na Bacia do Pontal do Paranapanema são: Bovinos; Bubalinos; Eqüinos; Asininos; Muires; Caprinos; Ovinos; Suínos; Aves e Coelhos.

Os bovinos que foram desenvolvidos na Bacia, em 1996, tiveram o maior desempenho quando comparados com o total de cabeças do Estado de São Paulo, registrando 15,94% desse total, correspondendo a 1.379.244 de bois e vacas.

Destacam-se nessa criação os municípios de: Rancharia com 132.381 cabeças; Martinópolis que detinha 110.158 bois e vacas; Presidente Epitácio com 107.657 cabeças e Teodoro Sampaio que contabilizou 103.869 bovinos. Nesses 4 municípios estavam concentrados 33% de todos os bovinos criados na Bacia.

Importante ressaltar que os 26 município integrantes da Bacia reservaram partes de áreas de suas respectivas zonas rurais para a criação de bovinos, que no âmbito da pecuária se constitui no principal produto que geralmente é destinado ao corte e à produção de leite.

A ovinocultura da UGRHI 22 também teve significativa representatividade se comparada com o Estado de São Paulo, ao registrar uma criação de 13,43% do total paulista, correspondendo a 21.557 ovelhas como confirma a Tabela 2.17, a seguir.

Tabela 2.17

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Pecuária: Efetivos dos Rebanhos em Cabeças - 1996

Municípios	Bovinos	Bubalinos	Equinos	Asininos	Muare	Caprinos	Ovinos	Suínos	Aves	Coelhos	Total
1. Alvares Machado	23.442	288	873	7	83	1	196	1.085	19.764	13	45.752
2. Anhumas	25.422	136	698	12	58	7	905	756	2.680	-	30.674
3. Caiuá	48.377	2	1.145	2	36	111	1.538	511	4.260	-	55.982
4. Estrela do Norte	29.060	32	797	7	50	13	303	402	4.111	3	34.778
5. Euclides da Cunha Paulista	38.489	444	918	1	84	1	390	1.205	10.628	4	52.164
6. Iepê	53.668	15	1.089	3	61	53	665	3.361	14.065	22	73.002
7. Indiana	6.769	-	160	1	12	3	71	320	48.852	25	56.213
8. Marabá Paulista	71.997	28	1.488	6	107	-	1.025	581	15.538	-	90.760
9. Martinópolis	110.158	213	2.499	20	277	112	1.563	1.310	125.480	-	241.632
10. Mirante do Paranapanema	97.659	2	2.706	21	175	61	1.984	1.487	32.418	56	136.569
11. Nantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Nanduba	38.636	9	907	1	35	6	1.982	700	7.419	-	49.745
13. Piquerobi	44.273	180	964	1	69	86	1.116	752	4.142	4	51.587
14. Pirapozinho	27.186	59	1.052	20	30	-	294	814	30.116	14	59.585
15. Presidente Bernardes	71.630	31	1.529	7	254	24	737	1.361	21.823	32	97.428
16. Presidente Epitácio	107.657	40	1.983	26	125	232	1.135	1.534	8.024	48	120.804
17. Presidente Prudente	46.231	30	1.898	14	152	14	907	2.046	30.284	-	81.626
18. Presidente Venceslau	60.488	-	1.885	18	42	255	1.125	981	44.788	1	109.583
19. Rancheira	132.381	10	2.510	23	142	129	942	1.258	1.368.725	18	1.506.138
20. Regente Feijó	26.563	-	1.048	4	77	25	572	1.006	240.560	10	269.865
21. Rosana	37.081	259	2.337	20	153	13	516	1.229	13.704	35	55.347
22. Sandovalina	44.370	-	773	-	16	-	410	367	4.315	-	50.251
23. Santo Anastácio	74.226	22	1.870	14	130	65	1.077	1.169	7.165	-	85.738
24. Taciba	41.645	-	935	14	98	15	307	1.351	3.471	-	47.836
25. Tarabai	17.877	-	504	2	29	24	316	456	92.400	-	111.608
26. Teodoro Sampaio	103.869	12	1.489	10	179	110	1.481	990	10.893	50	119.083
Total da UGRHI 22	1.379.244	1.812	34.057	254	2.474	1.360	21.557	27.032	2.165.625	335	3.633.750
%UGRHI 22/ESP	15,94	7,13	12,54	9,57	10,80	6,64	13,43	2,94	1,41	0,97	2,22
Total do Estado de SP	8.650.028	25.411	271.502	2.654	22.917	20.479	160.479	917.920	153.291.099	34.706	163.397.195

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995/1996

ND: Dado não disponível

Elaborado pela CPTI - 2001

Os municípios que mais se dedicaram na criação de ovelhas foi Mirante do Paranapanema que tinha 1.984 cabeças e com números de cabeças de ovelhas praticamente iguais ao município anterior aparece Nanduba que contabilizou 1.982 animais.

Ressaltam-se ainda os seguintes municípios: Martinópolis que registrou 1.563 ovinos; Caiuá com 1.538 ovelhas; Teodoro Sampaio com 1.481 cabeças; Presidente Epitácio com 1.135; Presidente Venceslau que criou 1.125 ovelhas; Piquerobi com 1.116 cabeças; Santo Anastácio que tinha 1.077 ovinos e Marabá Paulista com 1.025 ovelhas.

Assim sendo nota-se que em 10 municípios da Bacia estavam concentrados 65% de todos os ovinos da Bacia.

Em 1996, a criação de equinos na UGRHI 22 correspondia a 12,54% do total do plantel estadual que foi de 271.502 cavalos.

Os 26 municípios integrantes desta unidade hídrica colaboraram para o desempenho da Bacia frente ao Estado, pois a grande maioria deles possuía

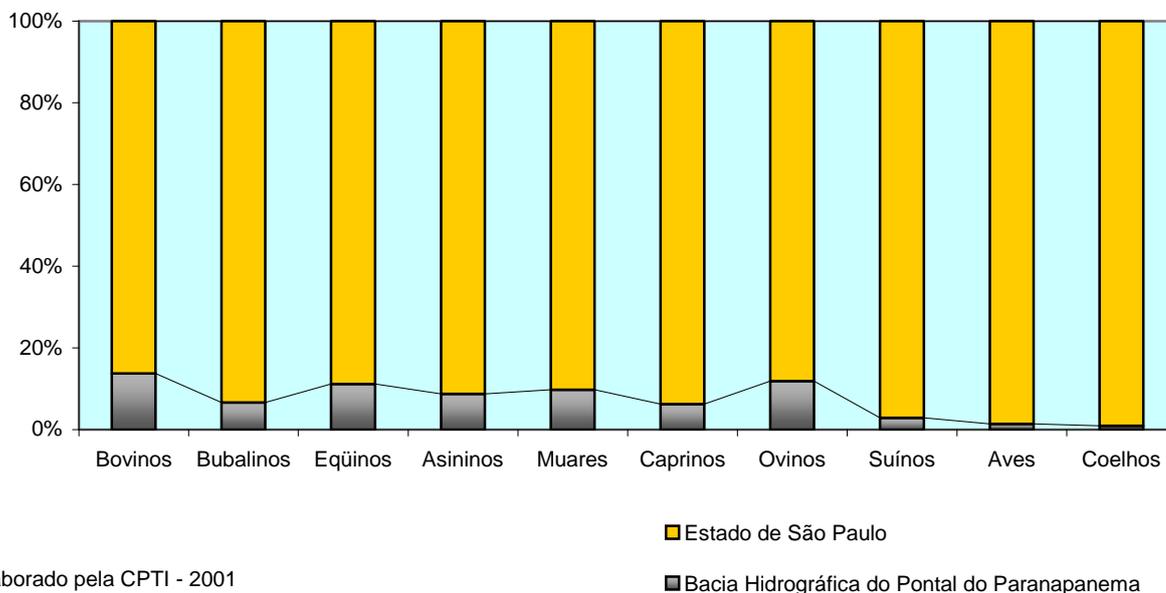
significativo número de eqüinos, exceção feita apenas a Indiana que contabilizou apenas 160 cavalos.

Em termos de números absolutos de rebanhos que foram criados na UGRHI 22 merecem destaque as 2.165.625 aves e os 1.379.244 bovinos que juntos representaram 98% de toda a criação de animais da Bacia.

Cabe destacar, entretanto que as aves do Pontal representaram apenas 1,41% de toda a produção de aves do Estado.

A Figura 2.8 expressa o total de rebanho do Estado de São Paulo e a participação do Pontal do Paranapanema nesse total, por espécies de plantel.

Figura 2.8
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22
Pecuária - Efetivos dos Rebanhos em Cabeças em 1996



Elaborado pela CPTI - 2001

- **Produção de Leite:** Como decorrência do rebanho criado na região, deve ser mencionada a produção de leite que, em 1996, foi de 47.995.439 litros. Essa produção significou 4,67% de toda a produção de leite do Estado.

Mirante do Paranapanema registrou a maior quantidade de leite da Bacia, produzindo 6.431.976 litros.

Atente-se que o município seguinte que destacou na produção de leite foi Presidente Prudente com 3.390.512 litros, portanto uma produção de quase metade daquela apresentada por Mirante do Paranapanema.

De forma geral a maioria dos municípios que integram a UGRHI 22 tem no leite uma das fontes de receita uma vez que as quantidades de leite produzidas são expressivas, conforme Tabela 2.18.

Tabela 2.18

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Pecuária: Produção de Leite em Litros - 1996

<i>Municípios</i>	Leite 1996
1. Alvares Machado	2.203.105
2. Anhumas	1.739.215
3. Caiuá	524.400
4. Estrela do Norte	505.190
5. Euclides da Cunha Paulista	1.367.598
6. Iepê	1.205.140
7. Indiana	286.565
8. Marabá Paulista	1.128.337
9. Martinópolis	3.169.803
10. Mirante do Paranapanema	6.431.976
11. Nantes	ND
12. Nanduba	398.595
13. Piquerobi	771.468
14. Pirapozinho	1.950.675
15. Presidente Bernardes	4.569.390
16. Presidente Epitácio	1.593.534
17. Presidente Prudente	3.390.512
18. Presidente Venceslau	1.228.132
19. Rancheira	2.973.075
20. Regente Feijó	2.700.270
21. Rosana	1.790.984
22. Sandovalina	898.200
23. Santo Anastácio	2.525.278
24. Taciba	2.456.875
25. Tarabai	589.422
26. Teodoro Sampaio	1.597.700
Total da UGRHI 22	47.995.439
% - UGRHI 22/ESP	4,67
Total do Estado de SP	1.027.721.068

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995/1996

ND: Dado não disponível

Elaborado pela CPTI - 2001

Indiana foi o município que registrou a menor quantidade de leite do Pontal estando em consonância com o número de bovinos que são criados neste município, que conforme visto anteriormente foi a municipalidade que computou as menores quantidade de cabeças.

Vale lembrar que muitos dos municípios que se destacaram na produção de leite também se distinguiram na criação de bovinos, enquanto em outros essa relação não acontece. Diante disso, pode-se afirmar que parte dos bovinos são destinados à produção leite enquanto outros são criados para o corte.

- **Silvicultura e Extrativismo Vegetal:** Esta atividade tem pouca expressividade no Pontal do Paranapanema quando comparada com o total do Estado de São Paulo.

A principal atividade da silvicultura na Bacia refere-se a produção de árvores para a lenha onde foram produzidas 63.504 m³, em 1996. Esse total representou 0,93% do total de lenha cortada em todo o Estado, conforme Tabela 2.19, abaixo apresentada.

O município que destinou mais áreas para o cultivo de árvores para a produção de lenha foi Rancharia, onde foram produzidos 39.610 m³, responsável portanto por 62% de toda a lenha colhida na Bacia.

Iepê aparece em segundo lugar quando colheu 5.977m³ de lenha. Nota-se a diferença entre a quantidade de lenha cortada nos dois municípios considerados mais expressivos neste ramo de atividade.

Tabela 2.19
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22
Silvicultura e Extração Vegetal em 1996

Municípios	Carvão Vegetal (toneladas)	Lenha (m ³)
1. Alvares Machado	—	120
2. Anhumas	—	—
3. Caiuá	—	1.000
4. Estrela do Norte	—	—
5. Euclides da Cunha Paulista	32	450
6. Iepê	—	5.977
7. Indiana	—	—
8. Marabá Paulista	—	250
9. Martinópolis	—	3.220
10. Mirante do Paranapanema	—	940
11. Nantes	ND	ND
12. Nanduba	—	—
13. Piquerobi	—	1.130
14. Pirapozinho	—	47
15. Presidente Bernardes	—	840
16. Presidente Epitácio	—	690
17. Presidente Prudente	—	23
18. Presidente Venceslau	—	1.700
19. Rancharia	—	39.610
20. Regente Feijó	—	1.495
21. Rosana	38	1.450
22. Sandovalina	—	—
23. Santo Anastácio	—	215
24. Taciba	—	—
25. Tarabá	—	4.157
26. Teodoro Sampaio	48	190
Total da UGRHI 22	118	63.504
% - UGRHI 22/ESP	0,10	0,93
Total do Estado de SP	121.854	6.825.827

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1995/1996

ND: Dado não disponível

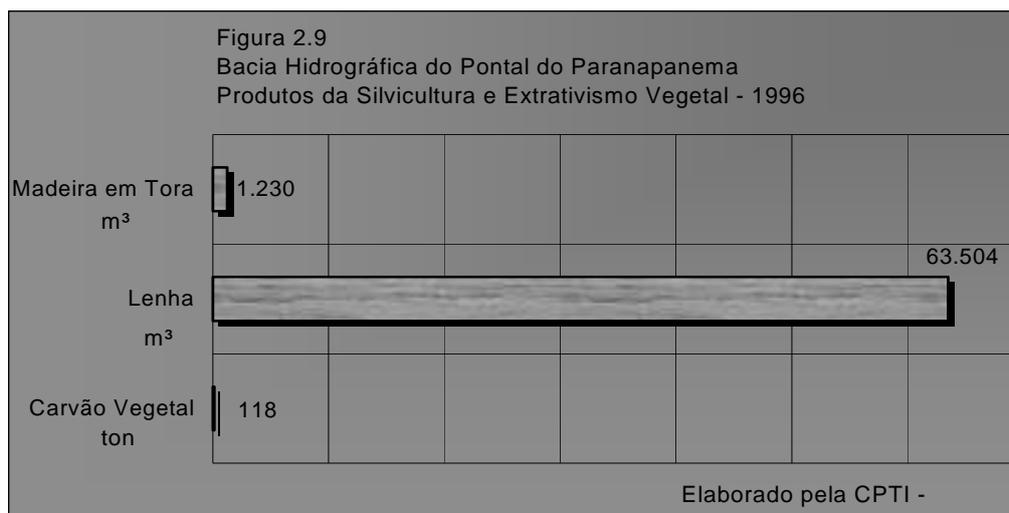
Elaborado pela CPTI - 2001

Como as informações da tabela indicam a produção de carvão vegetal na Bacia foi pouco expressiva produzindo apenas 118 toneladas deste produto em apenas 3 municípios: Teodoro Sampaio; Rosana e Euclides da Cunha Paulista.

O mesmo aconteceu com o corte de árvores destinada a produção de madeira em toras pois a extração na UGRHI 22 à esse fim representou apenas 0,01% do total do Estado.

Apenas 4 municípios participaram nesse tipo de extativismo: Iepê; Álvares Machado; Teodoro Sampaio e Santo Anastácio.

A Figura 2.9 sintetiza a atividade da silvicultura no conjunto da Bacia.



Em 1996, haviam 2.640 estabelecimentos ligados a agropecuária que empregavam 7.521 pessoas. Dois anos depois a Bacia computou uma retração nas edificações rurais de -79 estabelecimentos, passando a registrar 2.561 casas agrícolas. No entanto houve um substancial incremento nos postos de trabalho, quando se verificou que haviam 10.645 empregos formais vinculados ao setor primário da economia.

O município de Regente Feijó registrou o maior aumento nos empregos rurais formais. Em 1996, tinha 142 estabelecimentos que forneceram emprego a 507 pessoas. Em 1998, apesar de haver apenas 117 casas rurais, estas passaram a empregar 2.610 camponeses.

No mesmo período aparece o município de Teodoro Sampaio que em 1996, tinha 80 estabelecimentos rurais que propiciavam empregos a 1.266 pessoas. Já em 1998, este município contabilizou 81 casas agrícolas que formalizaram emprego à 2.095 pessoas. Portanto, em dois anos Teodoro Sampaio teve acréscimo de 1 estabelecimento e de 829 novos postos de trabalho.

A Tabela 2.20 traduz o comportamento das empresas agrícolas e respectivos empregos, segundo os municípios.

Tabela 2.20

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema
Estabelecimentos e Empregos na Agropecuária - 1996 e 1998

Municípios	1996		1998		Incremento 1998 - 1996	
	Nº Estabelec.	Nº Empregos	Nº Estabelec.	Nº Empregos	Nº Estabelec.	Nº Empregos
1. Alvares Machado	116	135	120	157	4	22
2. Anhumas	61	106	62	98	1	-8
3. Caiuá	60	153	51	104	-9	-49
4. Estrela do Norte	43	64	40	68	-3	4
5. Euclides da Cunha Paulista	18	76	22	93	4	17
6. Iepê	100	348	94	937	-6	589
7. Indiana	31	51	33	53	2	2
8. Marabá Paulista	82	193	73	196	-9	3
9. Martinópolis	161	468	194	450	33	-18
10. Mirante do Paranapanema	174	429	178	273	4	-156
11. Nantes	ND	ND	9	69	ND	ND
12. Narandiba	33	124	33	128	0	4
13. Piquerobi	71	115	74	121	3	6
14. Pirapozinho	113	187	96	165	-17	-22
15. Presidente Bernardes	175	289	158	261	-17	-28
16. Presidente Epitácio	101	270	97	246	-4	-24
17. Presidente Prudente	294	581	273	490	-21	-91
18. Presidente Venceslau	178	439	182	379	4	-60
19. Rancharia	246	950	230	706	-16	-244
20. Regente Feijó	142	507	117	2.610	-25	2.103
21. Rosana	26	114	27	90	1	-24
22. Sandovalina	58	130	51	126	-7	-4
23. Santo Anastácio	162	247	142	251	-20	4
24. Taciba	63	139	72	361	9	222
25. Tarabaí	52	140	52	118	0	-22
26. Teodoro Sampaio	80	1.266	81	2.095	1	829
Total da UGRHI 22	2.640	7.521	2.561	10.645	-79	3.124
% - UGRHI 22/ESP	0,04	0,02	0,04	0,04		
Total do Estado de SP	59.041	308.595	58.422	292.402	-619	-16.193

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998 e Seade

Elaborado pela CPTI - 2001

Torna-se imprescindível aqui afirmar a atenção que deve ser dada a agropecuária, no que concerne a utilização da água para o desenvolvimento dos diferentes produtos. Além disso, o uso de defensivos agrícolas deve ser uma preocupação constante, uma vez que comprometem seriamente os mananciais que muitas vezes possuem múltiplos usos.

Cabe destacar ainda que os agricultores são considerados grandes consumidores de água e, em face da dificuldade de medição da quantidade da água que é utilizada diariamente nessa atividade, se torna imprescindível um trabalho de cadastramento dos usuários, conscientização e educação de forma a que todos os agentes envolvidos possam otimizar a utilização desse bem, uma vez que a água, assim como o meio ambiente em suas múltiplas facetas são questões que assumem caráter global, pois não existem fronteiras administrativas de controle local. Portanto cada um de nós e a sociedade em seu conjunto devem buscar, de forma efetiva, o desenvolvimento sustentado.

De modo a subsidiar os trabalhos sobre o consumo de água no setor agrícola da Bacia do Pontal do Paranapanema, apresenta-se a seguir a Tabela 2.21, que indica a área total de cada município e a parte que é destinada à agricultura para o ano de 1997, segundo o Projeto Lupa.

Essas informações também são relevantes uma vez que permitem visualizar a importância que a agricultura assume na Bacia.

Vale ressaltar que se procurou salientar também as áreas inundadas de cada município, pois com a implantação da cobrança pelo uso da água, certamente haverá uma compensação financeira de significativa importância em valores monetários para os municípios que tiverem estoque desse valioso produto.

Deve ser esclarecido que as informações sobre a quantidade de áreas ocupadas por água foram obtidas na Secretaria de Fazenda do Estado e se refere a uma das variáveis que são utilizadas para o Cálculo do Índice de Participação dos Municípios na Arrecadação do ICMS. (as outras seis variáveis são: valor adicionado, população, receita tributária própria, áreas cultivadas, áreas de preservação e um fator fixo de 2%).

A área total dos municípios da Bacia, conforme anteriormente apresentada, é de 17.177 Km². Desse total 15.271 km² ou 94% do território estavam comprometidos com a agropecuária.

A Tabela 2.21 indica que 307 km² da Bacia referem-se a áreas inundadas, destacando-se aqui o município de Iepê, o qual possui 82 Km² ocupados por água. Certamente este fato está relacionado ao fato de Iepê ter apresentado o menor número de cabeças de gado registrado na Bacia.

Tabela 2.21

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22
Área Total do Município e Áreas de Cidades Agropecuária e a Inundação

Municípios	Área Total (em km ²)	Uso Rural e Área Inundada (em km ²)	Principais Usos Rurais (em km ²)
1. Alzures Machado	375	315	Paridade m=261; Cultura Permanente= 4; Horticultura e Cultura Temporária=37; Reflorestamento=1; Vegetação Natural=3; Área Inundada=0; Outros=9.
2. Anhumas	326	304	Paridade m=261; Cultura Permanente= 2; Horticultura e Cultura Temporária= 17; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 14; Área Inundada=0; Outros= 8.
3. Calua	905	500	Paridade m= 407; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária=46; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 21; Área Inundada=0; Outros= 24.
4. Estrela do Norte	237	233	Paridade m= 201; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária= 13; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 9; Área Inundada=0; Outros= 7.
5. Euclides da Cunha Paulista	590	490+46=536	Paridade m= 412; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária= 42; Reflorestamento=0; Vegetação Natural= 32; Área Inundada=46; Outros= 3.
6. Iepê	612	463+82=545	Paridade m= 328; Cultura Permanente= 2; Horticultura e Cultura Temporária=100; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 24; Área Inundada=82; Outros= 7.
7. Itilana	133	106	Paridade m= 75; Cultura Permanente= 4; Horticultura e Cultura Temporária= 12; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 7; Área Inundada=0; Outros= 7.
8. Marabá Paulista	990	875	Paridade m= 741; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária=78; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 33; Área Inundada=0; Outros= 21.
9. Marinhópolis	1.219	1.130+8=1.138	Paridade m= 906; Cultura Permanente= 5; Horticultura e Cultura Temporária= 131; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 43; Área Inundada=8; Outros= 44.
10. Mirante do Paranapanema	1.235	1.090+8=1.098	Paridade m= 969; Cultura Permanente= 2; Horticultura e Cultura Temporária= 48; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 22; Área Inundada=8; Outros= 47.
11. Maniés	388	217+87=304	Paridade m= ND; Cultura Permanente= ND; Horticultura e Cultura Temporária= ND; Reflorestamento=ND; Vegetação Natural= ND; Área Inundada=87; Outros= ND.
12. Maranduba	436	411+18=424	Paridade m= 326; Cultura Permanente= 2; Horticultura e Cultura Temporária=28; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 39; Área Inundada= 18; Outros= 15.
13. Piqueroibi	469	425	Paridade m= 366; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária= 19; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 11; Área Inundada=0; Outros= 8.
14. Pirapodinho	367	344+18=362	Paridade m= 288; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária=23; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 8; Área Inundada= 18; Outros= 23.
15. Presidente Bernardes	773	718	Paridade m= 596; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária= 74; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 36; Área Inundada=0; Outros= 10.
16. Presidente Epitácio	1.277	1.092	Paridade m= 1028; Cultura Permanente= 2; Horticultura e Cultura Temporária= 36; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 20; Área Inundada=0; Outros= 6.
17. Presidente Prudente	565	494	Paridade m= 378; Cultura Permanente= 7; Horticultura e Cultura Temporária=76; Reflorestamento=3; Vegetação Natural= 12; Área Inundada=0; Outros= 18.
18. Presidente Venceslau	769	696	Paridade m= 610; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária=50; Reflorestamento=3; Vegetação Natural= 14; Área Inundada=0; Outros= 18.
19. Randiaia	1.616	1.521+10=1.531	Paridade m= 1139; Cultura Permanente= 7; Horticultura e Cultura Temporária= 158; Reflorestamento=70; Vegetação Natural= 111; Área Inundada= 10; Outros=36.
20. Regente Felício	265	245	Paridade m= 187; Cultura Permanente= 4; Horticultura e Cultura Temporária=31; Reflorestamento=3; Vegetação Natural= 8; Área Inundada=0; Outros= 12.
21. Rosana	660	608+10= 618	Paridade m= 506; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária=51; Reflorestamento=0; Vegetação Natural= 41; Área Inundada= 10; Outros= 9
22. Santoalina	529	466+18= 479	Paridade m= 394; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária=26; Reflorestamento=8; Vegetação Natural= 23; Área Inundada= 18; Outros= 14.
23. Santo Anastácio	564	545	Paridade m= 466; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária=50; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 16; Área Inundada=0; Outros= 12
24. Tadía	531	509+21= 530	Paridade m= 407; Cultura Permanente= 3; Horticultura e Cultura Temporária=60; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 26; Área Inundada=21; Outros= 11.
25. Tarabai	203	184	Paridade m= 164; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária= 16; Reflorestamento=1; Vegetação Natural= 1; Área Inundada=0; Outros= 2
26. Teodoro Sampaio	1.633	1.290+46=1.336	Paridade m= 713; Cultura Permanente= 1; Horticultura e Cultura Temporária= 157; Reflorestamento=2; Vegetação Natural= 400; Área Inundada=46; Outros= 17.
Total da UGRHI22	17.177	16.271+907=16.678*	Paridade m= 12.146; Cultura Permanente= 67; Horticultura e Cultura Temporária= 1.377; Reflorestamento= 114; Vegetação Natural= 872; Área Inundada= 307; Outros= 388.
% - UGRHI 22/E8P	6,81	7,68	Paridade m= 11,8%; Cultura Permanente= 0,4%; Horticultura e Cultura Temporária= 8,0%; Reflorestamento= 1,4%; Vegetação Natural= 6%; Área Inundada= 8%; Outros= 3,8%
Total do Estado de SP	248.600	199.996+6.198=206.198	Paridade m= 102.748; Cultura Permanente= 18.327; Horticultura e Cultura Temporária= 46.191; Reflorestamento= 8.122; Vegetação Natural= 16.642; Área Inundada= 6.198; Outros= 10.066.

Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico - IGC. Informações datadas de 1995 e 1997; Secretaria de Agricultura e Abastecimento de SP - Projeto Lupa 1996;

Secretaria de Estado da Fazenda do Estado de São Paulo - Índice de Participação dos Municípios 1999.

* No total está incluído o município de Maniés

Elaborado pela CPTI - 2001

2.2.2.2 Setor Secundário

Em 1996, a Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema detinha 1.135 estabelecimentos industriais que propiciavam emprego formal a 19.013 trabalhadores.

Dois anos depois foi possível verificar que houve um incremento dos empreendimentos fabris de 48 novas plantas passando a UGRHI 22 a abrigar 1.183 instalações industriais. Pelo lado da geração de emprego, observou-se uma retração de 931 postos de trabalho. Assim as indústrias da Bacia empregavam apenas 18.082 operários.

Acompanhando o mesmo movimento verificado na Bacia, qual seja onde o número de estabelecimentos cresce e o de empregos diminui durante o período considerado para esta análise, aparecem os municípios de: Álvares Machado; Marabá Paulista; Pirapozinho; Presidente Prudente; Santo Anastácio e Tarabaí.

Entre 1996 e 1998 foi possível verificar que apenas dois municípios da UGRHI 22 tiveram uma contração tanto nos estabelecimentos quanto nos empregos, sendo eles: Mirante do Paranapanema e Teodoro Sampaio.

Como que para mitigar essas perdas a Tabela 2.22, aponta que nove municípios, nesses dois anos contabilizaram incrementos tanto no número de estabelecimentos quanto no número de empregos, foram eles: Anhumas; Caiuá; Euclides da Cunha Paulista; Iepê; Indiana; Piquerobi; Presidente Epitácio; Rancharia e Rosana. Ressalta-se que este último município abriu 744 novas vagas industriais no período.

Outro comportamento que também caracterizou dois municípios, Presidente Venceslau e Taciba, foi a diminuição do número das indústrias enquanto o número de empregos se ampliou.

Martinópolis manteve o número de estabelecimentos, demitiu 79 funcionários. Narendiba, por sua vez, manteve o número de empreendimentos mais abriu 35 novas vagas.

Segundo as informações da Relação Anual de Informações Sociais - Rais, Nantes e Sandovalina não possuem indústrias em seus territórios.

Estrela do Norte manteve o mesmo número de empresas e de empregos nos dois anos analisados.

A Tabela 2.22 evidencia esses diferentes comportamentos de emprego e empresas do setor secundário da Bacia que em última instância refletem a tendência econômica dos municípios que a integram.

Tabela 2.22

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema
Estabelecimentos e Empregos Industriais - 1996 e 1998

Municípios	1996		1998		Incremento 1998 - 1996	
	Nº Industrias	Nº Empregos	Nº Industrias	Nº Empregos	Nº Industrias	Nº Empregos
1. Alvares Machado	30	255	33	207	3	-48
2. Anhumas	3	16	5	27	2	11
3. Caiuá	1	77	2	95	1	18
4. Estrela do Norte	3	3	3	3	0	0
5. Euclides da Cunha Paulista	1	5	3	12	2	7
6. Iepê	6	27	8	28	2	1
7. Indiana	12	56	20	139	8	83
8. Marabá Paulista	1	63	2	55	1	-8
9. Martinópolis	28	308	28	229	0	-79
10. Mirante do Paranapanema	8	57	6	24	-2	-33
11. Nantes	ND	ND	0	0	0	0
12. Narandiba	3	27	3	62	0	35
13. Piquerobi	4	65	8	228	4	163
14. Pirapozinho	40	1.013	43	848	3	-165
15. Presidente Bernardes	14	47	14	44	0	-3
16. Presidente Epitácio	61	1.664	67	1.837	6	173
17. Presidente Prudente	662	10.138	669	7.664	7	-2.474
18. Presidente Venceslau	81	554	80	1.126	-1	572
19. Rancharia	50	1.121	59	1.131	9	10
20. Regente Feijó	34	483	26	787	-8	304
21. Rosana	13	252	22	996	9	744
22. Sandovalina	0	0	0	0	0	0
23. Santo Anastácio	38	587	43	543	5	-44
24. Taciba	6	15	4	40	-2	25
25. Tarabaí	9	105	10	79	1	-26
26. Teodoro Sampaio	27	2.075	25	1.878	-2	-197
Total da UGRHI 22	1.135	19.013	1.183	18.082	48	-931
% - UGRHI 22/ESP	1,16	0,78	1,19	0,83	2,98	0,33
Total do Estado de SP	98.082	2.448.323	99.695	2.166.685	1.613	-281.638

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998 e Seade

Elaborado pela CPTI - 2001

Na tentativa de explicar a relação, que num primeiro momento pode parecer dispare, entre o número de plantas industriais e postos de trabalhos é de extrema relevância o estudo dos ramos e gêneros que caracterizam as atividades do setor secundário.

Em 1996, na UGRHI 22 a Indústria de Transformação detinha 739 indústrias, ou seja, 68% de todas as instalações consideradas do setor secundário. Os estabelecimentos da indústria de transformação mantinham ocupadas 11.357 pessoas, correspondendo a 59% da totalidade de empregos gerados na indústria.

Em 1998, foram computados o mesmo número de fábricas consideradas da ramo da transformação, ou seja, 739 empresas representando agora 62% do total do setor industrial e o número de empregos passou para 11.405 postos de trabalho respondendo a 63% da totalidade dos postos industriais.

Embora a industria de transformação tenha mantido o número de estabelecimentos, observou-se um acréscimo de 48 novos empregos em apenas

dois anos, a participação relativa dos empregos da indústria de transformação registrou incrementos em relação ao total de empregos do setor secundário. Isso indica que outros ramos classificados como industriais estão sofrendo retrações mais substanciais que o ramo da transformação.

A indústria de utilidade pública, em 1996, possuía 42 empreendimentos que alojavam 1.084 funcionários. Já em 1998, pode se constatar o aumento de uma instalação, passando a registrar 47 instalações, no entanto os postos de trabalho foram reduzidos em 141 vagas, passando a ocupar apenas 943 pessoas.

A indústria da construção civil contabilizou aumento no número de empresas nas observou-se retrações nos empregos gerados. Em 1996, existiam 337 empresas ligadas a construção que empregavam 6.467 operários, para em 1998 contabilizar 380 construtoras que alojavam 5.612 construtores. Assim, o ramo da construção civil suprimiu 855 empregos formais em apenas 2 anos.

A indústria extrativa mineral manteve as 17 empresas nos mesmos dois anos mas abriu 17 novas vagas, pois em 1996 empregava 105 pessoas passando para 122 postos de trabalho formais.

Dessa forma percebe-se que os ramos industriais da utilidade pública, construção civil dispensaram 996 trabalhadores formais.

A Tabela 2.23 apresenta o comportamento do setor industrial na UGRHI segundo seus principais ramos de atuação.

Tabela 2.23
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22
Evolução dos Estabelecimentos e Empregos do Setor Industrial
Total da UGRHI 22

Indústrias por Ramos	1996		1998	
	Estabelec.	Empregos	Estabelec.	Empregos
<i>Extrativa Mineral</i>	17	105	17	122
<i>Construção Civil</i>	337	6.467	380	5.612
<i>Utilidade Pública</i>	42	1.084	47	943
<i>Transformação</i>	739	11.357	739	11.405
Minerais não Metálicos	66	366	75	512
Metalurgia	74	329	87	423
Mecânica	17	174	14	69
Elétrica e Comunicação	16	441	16	299
Material de Transporte	30	352	24	228
Madeira e Mobiliário	86	297	81	387
Papel, Papelão, Editora e Gráfica	62	877	54	837
Borracha, Fumo, Couros, Peles e outros	55	726	55	510
Quím., Fárm. e Veter., Perf e Sabão	37	324	42	335
Textil do Vestuário e Artif. Tecidos	102	789	87	855
Calçados	23	239	24	134
Alimentos, Bebidas e Ácool Etilico	171	6.443	180	6.816
Total	102	19.013	1.183	18.082

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - Relação Anual de Informações Sociais - Rais
Elaborado pela CPTI - 2001

A partir dessas análises de caráter mais geral do setor da indústria na UGRHI 22, as análises ficarão mais focadas na indústria de transformação que se encontram instaladas em cada um dos municípios da Bacia, uma vez que, conforme a tabela acima demonstra, este é um dos ramos mais significativos de atuação na região tanto no que concerne aos empregos quanto nos estabelecimentos.

É também este ramo da indústria que, na maioria das vezes, demanda volume mais significativo de água para a transformação das matérias primas em produtos acabados ou semi-acabados. Neste caso especial atenção deve ser dada ao gênero de Alimentos e Bebidas.

Com esse procedimento será possível verificar em quais municípios a concentração dos gêneros das indústrias de transformação é mais expressiva, pois somente desta forma se poderá definir o perfil industrial predominante na Bacia que é de fundamental relevância para a quantificação do consumo de água na UGRHI 22. Assim obteve-se, em 1998:

-  Alimentos, Bebidas e Álcool Etilico – Total 180 instalações: Presidente Prudente (74); Rancharia (15); Presidente Venceslau (13); Presidente Epitácio (11); Santo Anastácio (11); Regente Feijó (10); Pirapozinho (9); Martinópolis (7); Álvares Machado (6); Indiana (4); Teodoro Sampaio (3); Caiuá (2); Iepê (2); Mirante do Paranapanema (2); Presidente Bernardes (2); Rosana (2); Tarabaí (2); Anhumas (1); Euclides da Cunha Paulista (1); Marabá Paulista (1); Narandiba (1); Taciba (1).
-  Metalurgia – Total 87 instalações: Presidente Prudente (57); Rancharia (6); Rosana (4); Santo Anastácio (4); Pirapozinho (3); Presidente Epitácio (3); Presidente Venceslau (3); Indiana (2); Martinópolis (2); Álvares Machado (1); Iepê (1); Regente Feijó (1).
-  Têxtil do Vestuário e Artefatos de Tecidos – Total 87 empresas: Presidente Prudente (40); Presidente Venceslau (13); Pirapozinho (7); Santo Anastácio (6); Martinópolis (3); Presidente Epitácio (3); Rancharia (3); Regente Feijó (2); Tarabaí (2); Álvares Machado (1); Iepê (1); Indiana (1); Marabá Paulista (1); Piquerobi (1); Presidente Bernardes (1); Rosana (1); Teodoro Sampaio (1).
-  Madeira e Mobiliário – Total 81 empreendimentos: Presidente Prudente (38); Rancharia (9); Presidente Epitácio (7); Presidente Venceslau (6); Tarabaí (4); Pirapozinho (3); Presidente Bernardes (3); Santo Anastácio (3); Mirante do Paranapanema (2); Rosana (2); Teodoro Sampaio (2); Álvares Machado (1); Taciba (1).
-  Minerais não Metálicos – Total 75 indústrias: Presidente Prudente (21); Presidente Epitácio (12); Presidente Venceslau (8); Teodoro Sampaio (8); Indiana (6); Álvares Machado (4); Martinópolis (4); Anhumas (2); Pirapozinho (2); Presidente Bernardes (2); Rosana (2); Mirante do Paranapanema (1); Piquerobi (1); Rancharia (1); Santo Anastácio (1).
-  Borracha, Fumo, Couros, Peles e Outros – Total 55 empresas: Presidente Prudente (35); Presidente Venceslau (4); Santo Anastácio (4); Indiana (3);

Rancharia (3); Martinópolis (2); Presidente Epitácio (2); Teodoro Sampaio (2).

-  Papel, Papelão, Editora e Gráfica – Total 54 instalações: Presidente Prudente (27); Presidente Venceslau (7); Presidente Epitácio (5); Pirapozinho (3); Álvares Machado (2); Presidente Bernardes (2); Regente Feijó (2); Anhumas (1); Martinópolis (1); Rancharia (1); Rosana (1); Santo Anastácio (1); Teodoro Sampaio (1).
-  Química, Farmácia e Veterinária, Perfumaria e Sabões – Total 42 empresas: Presidente Prudente (23); Santo Anastácio (3); Álvares Machado (2); Martinópolis (2); Piquerobi (2); Pirapozinho (2); Presidente Epitácio (2); Presidente Venceslau (2); Rancharia (2); Rosana (1); Teodoro Sampaio (1).
-  Calçados - Total 24 empreendimentos: Presidente Prudente (11); Rancharia (11); Presidente Epitácio (1); Santo Anastácio (1).
-  Material de Transporte – Total 24 empresas: Presidente Prudente (17); Álvares Machado (2); Presidente Epitácio (1); Presidente Venceslau (1); Regente Feijó (1); Rosana (1); Santo Anastácio (1).
-  Elétrica e Comunicação – Total 16 indústrias: Presidente Prudente (12); Álvares Machado (1); Pirapozinho (1); Regente Feijó (1); Santo Anastácio (1).
-  Mecânica – Total 14 instalações: Presidente Prudente (8); Álvares Machado (4); Regente Feijó (1); Martinópolis (1).

Para se obter uma compreensão da dinâmica econômica da UGRHI 22, procurou-se consolidar, por município, a razão social das empresas do setor industrial, segundo dados disponibilizados pela Confederação das Indústrias de São Paulo – Ciesp e Federação das Indústrias de São Paulo – Fiesp. Cabe destacar que essas entidades só transferem as informações das empresas à elas associadas. Também o banco de dados do Seade foi acionado, principalmente no que tange aos investimentos industriais anunciados ou programados.

Esta abordagem pormenorizada é de suma importância, pois somente dessa forma será possível identificar os grandes consumidores de água no setor da indústria, estabelecendo uma relação concreta entre desenvolvimento econômico e recursos hídricos.

Cabe destacar a importância que assume a participação dos municípios envolvidos no sentido de complementar e atualizar essas informações indicando inclusive a forma de captação e a quantificação de água utilizada pelos diferentes estabelecimentos, bem como a destinação final dos efluentes e dos resíduos sólidos.

Encontra-se no **Anexo 2.A** (de **2.A1** a **2.A6**) um conjunto com seis tabelas para cada um dos municípios que abrigavam pelo menos um (1) empreendimento industrial contendo a razão social da empresa e a respectiva atividade produtiva, conforme informações disponibilizadas pelas entidades responsáveis pelo setor. Cabe informar que nesse mesmo conjunto de anexos existe a Tabela **2.A7** que se

constitui em modelo para que os demais municípios possam colaborar no seu preenchimento.

2.2.2.3 Setor Terciário

O denominado setor terciário da economia engloba as atividades de comércio e dos serviços.

A UGRHI 22 conquistou mais 351 estabelecimentos comerciais num período de apenas dois anos, propiciando a criação de 1.409 novos postos de trabalho no comércio.

Em 1996, no setor de serviços existiam 2.454 estabelecimentos que empregavam 21.028 pessoas. Dois anos depois foram computadas 2.617 empresas que ofereciam emprego a 21.825 prestadores de serviços.

Portanto o setor de terciário da economia da Bacia encontra-se em fase de expansão, tanto no que concerne ao número de imóveis comerciais quanto no número de empregos oferecidos.

A tabela síntese abaixo demonstra a distribuição dos estabelecimentos e dos postos de trabalho segundo os gêneros de cada atividade:

Tabela 2.24
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22
Evolução dos Estabelecimentos e Empregos do Setor Terciário
Total da UGRHI 22

Indústrias por Ramos	1996		1998	
	Estabelec.	Empregos	Estabelec.	Empregos
Comércio	3.358	13.079	3.709	14.488
Varejista	3.078	11.275	3.438	12.813
Atacadista	280	1.804	271	1.675
Serviços	2.454	21.028	2.617	21.825
Instituições Créd. Seg. Capitalização	135	2.123	145	1.878
Adm.Imóv.,Val.Mob.,Ser.Tec.,Prof., etc	596	2.858	647	3.853
Transporte e Comunicações	316	4.358	305	3.459
Aloj.Aliment. e Rep., Manut. Radio TV	842	4.740	927	4.494
Médicos, Odontológicos e Veterinária	436	2.992	457	3.389
Ensino	129	3.957	136	4.752
Total	5.812	34.107	6.326	36.313

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - Relação Anual de Informações Sociais - Rais

Elaborado pela CPTI - 2001

Em 1998, o comércio varejista detinha 93% de todos os estabelecimentos comerciais, que acomodavam 88% comerciários. Os estabelecimentos e empregos restantes ficaram por conta do comércio atacadista.

Também, em 1998, foi possível verificar que nas atividades de alojamento, alimentação, reparação e manutenção existiam 927 estabelecimentos prestadores de serviços que alocavam 4.494 pessoas. Esses valores representavam 35% de todos os imóveis destinados aos serviços, enquanto os postos de trabalho nessa área corresponderam a 21% de todo o pessoal responsável pela prestação de serviços.

Em seguida aparece os serviços relacionados a administração de imóveis, serviços técnicos e profissionais que detinham quase 25% dos estabelecimentos

totais dos serviços da Bacia e empregavam aproximadamente 18% do total de postos de serviços.

Uma outra categoria dos serviços que deve ser considerada são os consultórios de médicos, dentistas e veterinários que, em 1998, somavam 457 estabelecimentos correspondendo a 17% do total de imóveis destinados aos serviços. Essa modalidade dos serviços oferecia empregos a 15% de todos os empregos do ramo de serviços.

Nota-se que apenas essas três categorias dos serviços concentravam 77% de todos os imóveis destinados aos serviços na UGRHI 22 e empregavam 54% de todos os trabalhadores da área de serviços.

Deve ser destacado aqui o Ensino que, em 1998, possuía 136 estabelecimentos, mas empregava 4.752 trabalhadores, respondendo por 22% de todos os empregos do setor de serviços.

As demais instalações de serviços e empregos correlatos estavam distribuídas entre instituições de crédito, seguro e capitalização e serviços de transporte e comunicação. A Tabela 2.25 discrimina os estabelecimentos e os empregos do setor terciário da UGRHI 22, segundo os municípios que a compõem.

Tabela 2.25
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema
Estabelecimentos e Empregos no Comércio e nos Serviços - 1996 e 1998

Municípios	Comércio e Serviços 1996		Comércio e Serviços 1998		Incremento 1998 - 1996	
	Nº Estabelec.	Nº Empregos	Nº Estabelec.	Nº Empregos	Nº Estabelec.	Nº Empregos
1. Alvares Machado	113	504	127	578	14	74
2. Anhumas	11	48	15	21	4	-27
3. Caiuá	10	551	9	14	-1	-537
4. Estrela do Norte	5	6	5	5	0	-1
5. Euclides da Cunha Paulista	17	60	21	74	4	14
6. Iepê	44	107	53	148	9	41
7. Indiana	12	134	20	212	8	78
8. Marabá Paulista	8	22	12	21	4	-1
9. Martinópolis	177	563	162	529	-15	-34
10. Mirante do Paranapanema	71	187	82	610	11	423
11. Nantes	ND	ND	4	5	ND	ND
12. Narandiba	6	15	7	14	1	-1
13. Piquerobi	11	18	27	42	16	24
14. Pirapozinho	220	684	233	697	13	13
15. Presidente Bernardes	116	486	128	421	12	-65
16. Presidente Epitácio	348	1.575	372	1.544	24	-31
17. Presidente Prudente	3.326	23.942	3.489	24.713	163	771
18. Presidente Venceslau	458	1.870	538	2.648	80	778
19. Rancharia	276	1.039	298	1.058	22	19
20. Regente Feijó	158	894	169	1.143	11	249
21. Rosana	116	337	172	479	56	142
22. Sandovalina	9	16	9	17	0	1
23. Santo Anastácio	167	621	217	824	50	203
24. Taciba	11	17	12	19	1	2
25. Tarabaí	18	46	17	52	-1	6
26. Teodoro Sampaio	104	365	128	425	24	60
Total da UGRHI 22	5.812	34.107	6.326	36.313	514	2.206
% - UGRHI 22/ESP	0,01	0,01	0,01	0,01		
Total do Estado de SP	405.948	3.645.721	443.787	3.798.502	37.839	152.781

Fonte: Elaborado pelo IPT/Digeo - 2001

A agropecuária e o setor terciário sustentaram os empregos formais da UGRHI 22.

Presidente Prudente era responsável por 3.489 estabelecimentos do setor terciário, que representava 55% de todos os imóveis destinados ao comércio e serviços da Bacia. No ano de 1999, essas empresas propiciavam empregos a 24.713 trabalhadores que corresponderam a 68% dos postos de trabalho para este setor, no âmbito da região.

Foi possível observar ainda que de 1996 a 1998 este setor teve um crescimento, em número absoluto, de 163 novos estabelecimentos e 771 novos empregos.

Presidente Prudente se caracteriza como centro polarizador de compras e de excelência na área educacional, atendendo a demanda dos moradores de cidades vizinhas num raio de influência bastante amplo.

No setor terciário da economia destacam-se o Prudenshopping e o Shopping Center Americanas.

Além desses empreendimentos merecem serem ressaltadas algumas das redes varejistas: Carrefour, Mc Donalds, entre outras. Também Presidente Prudente está experimentando um crescimento de lojas revendedoras de automóveis e caminhões, além de estabelecimentos especializados em implementos agrícolas, que procuram atender a busca por aumento de produtividade na agricultura.

A rede hoteleira é constituída por cerca de 8 hotéis de variadas classificações. Sem contar as pensões e outros tipos de acomodações.

A rede bancária é diversificada com 25 agências bancárias e diversos caixas eletrônicos.

A saúde no município encontra-se em expansão no atendimento médico-hospitalar, contando com 10 hospitais, onde se destacam o Hospital Universitário, o Hospital Estadual, a Santa Casa; o Hospital e Maternidade Morumbi, entre outros. Devem ser mencionados ainda os hospitais psiquiátricos instalados no município.

A cidade dispõe de sofisticada estrutura educacional superior, com destaque para o campus da Universidade Estadual de São Paulo (Unesp); Universidade do Oeste Paulista – Unoeste e o Instituto Toledo de Ensino – ITE.

O aeroporto Adhemar de Barros possui uma pista de 2.100 m de comprimento por 35 m de largura. Sua estrutura física abriga 1 restaurante, hall de espera e cabines das empresas operadoras. Conta também com 5 hangares que permitem o estacionamento de 46 aeronaves.

A cidade possui 4 provedores de Internet.

Embora análise esteja centrada no setor terciário da economia, merece serem ressaltados os três distritos industriais, que ocupam uma área total de 45 alqueires, mesmo porque as indústrias e a agropecuária demandam comércio e serviços complementares. Esses distritos são:

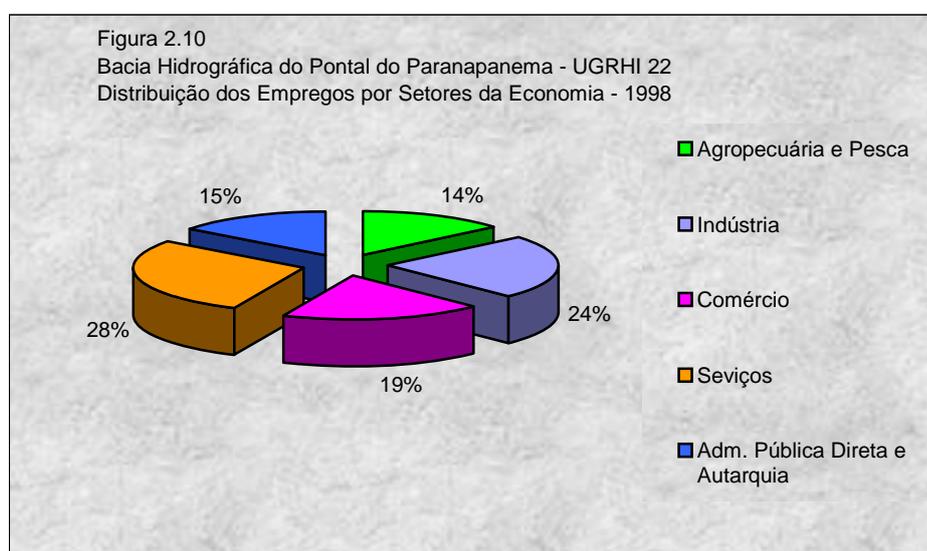
- Núcleo Industrial Antônio Crepaldi com 30 indústrias.
- Distrito Industrial não Poluente Belmiro Maganini com 51 empresas.

- Distrito Industrial não Poluente Antônio Onofre Gerbasi com 24 plantas industriais.

O dinamismo econômico que perpassa as diferentes atividades desenvolvidas nos mais diversos setores reforça seu papel de pólo regional, com demandas cada vez mais sofisticadas e que rapidamente precisam ser atendidas.

2.2.2.4 Consolidação dos Setores da Economia

Sintetizando as informações sobre a distribuição dos empregos por setor da economia da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema para o ano de 1998, apresenta-se, a seguir a Figura 2.10



O chamado setor terciário da economia, que engloba o comércio e os serviços oferecia emprego a 47% de todos os empregos formais existentes na Bacia.

Na seqüência aparecem os empregos da indústria, que respondiam por 24% de todos os postos de trabalho da UGRHI 22. Este é o denominado setor secundário.

Na terceira posição quanto a geração de empregos formais, está o Setor Público, aqui representado pelos órgãos da administração direta e autarquias, alocando 15% dos trabalhadores formais

As atividades agropecuárias representavam 14% de todos os empregos formais da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.

Cabe esclarecer que as informações que deram origem à figura acima, estão consubstanciadas na Tabela 2.26 apresentada a seguir.

Tabela 2.26

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evolução dos Estabelecimentos e Empregos, Segundo Setores, Ramos e Gêneros da Atividade Econômica

Município: Total da Bacia do Pontal do Paranapanema

Setores, Ramos e Gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	nº absol.	%	nº absol.	%	nº absol.	%	nº absol.	%
Agropecuária e Pesca	2.640	27,1	7.521	10,5	2.561	25,1	10.645	13,9
Indústria	1.135	11,6	19.013	26,5	1.183	11,7	18.082	23,7
<i>Extrativa Mineral</i>	17	0,2	105	0,1	17	0,2	122	0,2
<i>Construção Civil</i>	337	3,4	6.467	9,1	380	3,7	5.612	7,3
<i>Utilidade Pública</i>	42	0,4	1.084	1,5	47	0,5	943	1,2
<i>Transformação</i>	739	7,6	11.357	15,8	739	7,3	11.405	15,0
Minerais não Metálicos	66	0,7	366	0,5	75	0,7	512	0,7
Metalurgia	74	0,8	329	0,5	87	0,9	423	0,6
Mecânica	17	0,2	174	0,2	14	0,1	69	0,1
Elétrica e Comunicação	16	0,2	441	0,6	16	0,2	299	0,4
Material de Transporte	30	0,3	352	0,5	24	0,2	228	0,3
Madeira e Mobiliário	86	0,9	297	0,4	81	0,8	387	0,5
Papel, Papelão, Editora e Gráfica	62	0,6	877	1,2	54	0,5	837	1,1
Borracha, Fumo, Couros, Peles e outros	55	0,6	726	1,0	55	0,5	510	0,7
Quím., Fárm. e Veter., Perf e Sabão	37	0,4	324	0,5	42	0,4	335	0,4
Textil do Vestuário e Artec. Tecidos	102	1,0	789	1,1	87	0,9	855	1,1
Calçados	23	0,2	239	0,3	24	0,2	134	0,2
Alimentos, Bebidas e Ácool Etilíco	171	1,7	6.443	9,0	180	1,9	6.816	8,9
Comércio	3.358	34,4	13.079	18,3	3.709	36,6	14.488	19,0
Varejista	3.078	31,6	11.275	15,8	3.438	33,9	12.813	16,8
Atacadista	280	2,8	1.804	2,5	271	2,7	1.675	2,2
Serviços	2.454	25,2	21.028	29,4	2.617	25,8	21.825	28,6
Instituições Créd. Seg. Capitalização	135	1,4	2.123	3,0	145	1,4	1.878	2,5
Adm. Imóv., Val. Mob., Ser. Tec., Prof., etc	596	6,1	2.858	4,0	647	6,4	3.853	5,0
Transporte e Comunicações	316	3,2	4.358	6,1	305	3,0	3.459	4,6
Aloj. Aliment. e Rep., Manut. Rádio TV	842	8,7	4.740	6,6	927	9,2	4.494	5,9
Médicos, Odontológicos e Veterinária	436	4,5	2.992	4,2	457	4,5	3.389	4,4
Ensino	129	1,3	3.957	5,5	136	1,3	4.752	6,2
Adm. Pública Direta e Autarquia	67	0,7	10.640	14,9	73	0,7	11.312	14,8
Outros/Ignorado	101	1,0	258	0,4	12	0,1	14	0,0
Total	9.755	100,0	71.539	100,0	10.155	100,0	76.366	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

A consolidação da evolução dos estabelecimentos e empregos nos anos de 1996 e 1999, para o conjunto da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema teve origem a partir do comportamento dessas mesmas variáveis para os vinte e seis municípios que a compõem.

Dessa forma no **Anexo 2.B** (de **2.B1** a **2.B26**) encontram-se, por município, as tabelas sobre a Evolução dos Estabelecimentos e Empregos, segundo Setores, Ramos e Gêneros da Atividade Econômica.

2.2.2.5 População Economicamente Ativa - PEA

A distribuição dos empregos, até aqui exaustivamente analisada, associada com as informações sobre População Economicamente Ativa – PEA fornecerá um quadro aproximado da população que está fora do mercado de trabalho formal, podendo-se verificar o déficit na oferta de empregos existente em cada município, e também na totalidade da Bacia.

Essas informações são de fundamental importância para dar suporte aos estudos sobre os recursos hídricos bem como encaminhar soluções, pois parte da população que se encontra à margem do processo produtivo muitas vezes, por total falta de condições, tende a procurar as favelas como última alternativa de habitação.

Normalmente, essa forma de moradia se desenvolve em locais inadequados a esse tipo de assentamento, pondo em risco a vida das pessoas ao provocar erosões e deslizamentos no relevo, assoreando os rios e córregos. As várzeas dos cursos d'água também são utilizadas para a implantação de favelas, acarretando graves prejuízos à saúde das famílias que aí possuem suas habitações. Ao mesmo tempo se verifica um sério comprometimento do ecossistema dos rios que correm nessas várzeas e também de outros corpos d'água que recebem os dejetos carreados por esses rios. Observa-se mais uma vez que o comprometimento ambiental não possui fronteiras de controle.

Assim sendo, será aqui considerado como PEA, as pessoas compreendidas nas faixas etárias de 15 a 65 anos, uma vez que o Estatuto da Criança e do Adolescente, conforme Lei Federal n.º 8069/90, tem como diretriz, entre outras, a permanência de crianças e adolescentes no ambiente escolar pelo menos até os 14 anos, na tentativa de coibir o trabalho antes dessa idade.

Como tempo máximo de produção de uma pessoa, para fins desta análise, optou-se pela idade de 65 anos, tanto para homens como para mulheres (embora no sexo feminino a idade máxima considerada é de 60 anos), obedecendo, grosso modo, aos critérios de idade para solicitação de aposentadoria estabelecidos pelo Ministério da Previdência Social.

Dessa forma convencionou-se aqui que o total de pessoas aptas para o trabalho no mercado formal são aquelas que estão inseridas entre as faixas etárias de 15 a 64 anos, uma vez que os dados encontram-se assim disponibilizados pelo Seade.

Deve ser esclarecido ainda que, a data mais recente de sistematização dessas informações pelo órgão competente é a do ano de 1996.

Em 1996, a UGRHI 22 possuía 511.953 habitantes, sendo que destes 335.214 pessoas estavam em idade produtiva.

Nessa mesma data, a Bacia possuía 71.539 pessoas empregadas formalmente, o que representava 21% do total de habitantes em idade apta para o trabalho. No Estado de São Paulo a relação entre a PEA e o emprego formal ficou em 34%. Portanto, a absorção de mão-de-obra na Bacia é bem inferior que a do Estado.

A Tabela 2.27, mostra segundo os municípios integrantes da Bacia a relação entre a PEA e os trabalhadores alocados na economia formal, em 1996.

Tabela 2.27

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

População Economicamente Ativa (PEA) e Empregos Oferecidos segundo a Rais - 1996

Municípios	PEA	Rais	Rais - Pea
	1996	1996	1996
1. Alvares Machado	13.726	1.184	-12.542
2. Anhumas	2.004	276	-1.728
3. Caiuá	2.045	947	-1.098
4. Estrela do Norte	1.732	197	-1.535
5. Euclides da Cunha Paulista	6.256	350	-5.906
6. Iepê	5.964	753	-5.211
7. Indiana	3.029	441	-2.588
8. Marabá Paulista	2.384	403	-1.981
9. Martinópolis	13.676	1.695	-11.981
10. Mirante do Paranapanema	10.170	1.075	-9.095
11. Nantes	1.377	ND	ND
12. Narandiba	2.363	267	-2.096
13. Piquerobi	2.184	329	-1.855
14. Pirapozinho	14.305	2.521	-11.784
15. Presidente Bernardes	8.207	1.177	-7.030
16. Presidente Epitácio	23.649	4.358	-19.291
17. Presidente Prudente	119.111	37.283	-81.828
18. Presidente Venceslau	24.292	3.596	-20.696
19. Rancharia	18.297	3.911	-14.386
20. Regente Feijó	10.622	2.269	-8.353
21. Rosana	13.992	1.287	-12.705
22. Sandovalina	1.718	394	-1.324
23. Santo Anastácio	14.936	2.062	-12.874
24. Taciba	3.234	387	-2.847
25. Tarabaí	3.544	420	-3.124
26. Teodoro Sampaio	12.397	3.957	-8.440
Total da UGRHI 22	335.214	71.539	-263.675

Fonte:Ministério do Trabalho - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1996

Seade site <http://www.seade.gov.br/>

Obs: Os valores da PEA foram obtidos a partir das informações sobre a distribuição da população segundo faixas etárias. Para tanto utilizou-se o intervalo de 15 a 64 anos.

Elaborado pela CPTI - 2001

Cabe destacar que nesses índices estão incluídos os estudantes do ensino médio e os universitários, sendo que parte deles é sustentada por suas respectivas famílias, além disso, as donas de casa também estão incorporadas no cálculo da PEA.

De qualquer forma, esses dados permitem inferir a marcante presença do trabalho informal e/ou sazonal na economia do Estado e da UGRHI 22, que engloba, entre outras categorias, aquelas dos prestadores de serviços domésticos, trabalhadores de porta em porta, camelôs e principalmente mão-de-obra temporária alocada na agricultura em determinados períodos do ano, notadamente na época da colheita dos produtos da lavoura.

Em vista disso, não se pode proceder a uma conclusão definitiva, calcada apenas nos números e percentuais anteriormente registrados. Estes se constituem, na verdade, em parâmetros indicativos da quantidade de trabalhadores que estão na busca de emprego formal.

Nenhum município da bacia registrou pleno emprego, muito pelo contrario, todos apresentaram contingente significativo de pessoas aptas ao trabalho, mas que em 1996, estavam à margem do processo produtivo formal.

Euclides da Cunha Paulista só possuía 5,59% da PEA no emprego formal, seguido por Álvares Machado (8,63%) e Rosana (9,20%). Esses três municípios apresentaram os menores percentuais na relação emprego formal/PEA, conforme informações constantes na Tabela 2.27.

No outro extremo, observa-se que seis municípios apresentaram índices superiores à média verificada para a Bacia que foi de 21,34%, sendo eles: Caiuá (46,31%); Teodoro Sampaio (31,92%); Presidente Prudente (31,30%); Sandovalina (22,93%); Rancharia (21,38%) e Regente Feijó (21,36%).

Os municípios restantes integrantes da UGRHI 22 mostraram que os percentuais obtidos na relação emprego formal/PEA, foram inferiores à media registrada para a Bacia obtida para a mesma relação.

Diante desse quadro pode-se inferir que a Bacia vem sofrendo uma forte retração nos postos de trabalho formais oferecidos. Essa situação pode ser explicada pela conjuntura interna e externa desfavorável ao crescimento da economia do país, pela alteração das relações capita/trabalho que vem sendo imposta aos trabalhadores em nome da chamada globalização competitiva, além da falta de recursos financeiros para as famílias que estão sendo assentadas para que estas possam desenvolver satisfatoriamente suas atividades econômicas.

De acordo com a pesquisa Economia Informal Urbana (ECINF) 1997, o crescimento do setor informal é uma reação espontânea ao desemprego, mas também é resultado das transformações estruturais da economia. A indústria, onde o emprego formal é obrigatório, está cedendo lugar aos serviços – setor propício a informalidade - como principal fornecedor de postos de trabalho.

Em função disso, atenção especial deve ser dada ao conjunto dos municípios integrantes da UGRHI 22, uma vez que pelo baixo número de empregos formais existentes, estas municipalidades devem, em maior ou menor grau, estar abrigando um considerável contingente de pessoas vivendo em condições precárias, incluindo aqui os moradores de favelas e mesmo os sem teto.

2.2.2.6 Valor Adicionado

O desempenho da economia no Estado de São Paulo, da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema e dos municípios que a compõem pode ser avaliado ainda segundo a geração do Valor Adicionado (VA).

No âmbito da Contabilidade Nacional o Valor Adicionado (VA) ou Valor Agregado é utilizado para a avaliação do chamado Produto Nacional (PN). O

Produto Nacional pode ser definido como “a medida, em unidades monetárias, do fluxo de bens e serviços finais produzidos pelo sistema econômico em determinado período de tempo” (Rosseti, 1978).

Segundo Simonsen (1975), o Produto Nacional é conceituado em termos de Valor Adicionado. “Denomina-se valor adicionado em determinada etapa de produção, à diferença entre o valor bruto da produção e os consumos intermediários nessa etapa. Assim, o Produto Nacional pode ser concebido como a soma dos Valores Adicionados, em determinado período de tempo, em todas as etapas dos processos de produção do país”.

Morley (1979) apresenta a riqueza das empresas, chamada de Valor Adicionado, como sendo a soma de toda a remuneração dos esforços consumidos nas atividades das empresas para um certo período. E afirma que isto será igual à diferença entre as receitas (vendas) e as despesas pagas a terceiros.

Assim, desde que se possa comparar o valor da riqueza criada pela empresa com a riqueza nacional, pode-se dizer também que uma forma alternativa de mensuração do Produto Interno Bruto – PIB é pelo somatório dos valores adicionados apresentados nas Demonstrações de Valor Adicionado elaboradas para cada uma das unidades produtivas ou unidades institucionais dos vários níveis de atividades econômicas classificadas pelo IBGE. Luca (1998).

Dessa forma, percebe-se que o Valor Adicionado obtido nas diversas unidades produtivas se aproxima do valor obtido para o PIB.

Assim, o valor adicionado municipal consiste na somatória dos valores adicionados de cada contribuinte vinculado à atividade econômica formal daquela unidade territorial, traduzindo o movimento econômico municipal e permitindo aos Estado definir o índice de participação de cada município sobre a arrecadação do ICMS.

A Bacia do Pontal do Paranapanema apresentou, entre 1996 e 2000, apresentou uma retração na participação relativa de seu valor adicionado frente ao Estado de São Paulo de 0,07%.

Em 1996, o Estado registrou R\$ 202.711.933.258,00 de valor agregado, enquanto a UGRHI 22 contribuiu com R\$ 1.781.000.401,00 correspondendo a 0,88% do total paulista. Em 2000, a Bacia gerou um valor adicionado da ordem de R\$ 1.933.471.166,00 representando agora 0,81% do total estadual o qual foi de R\$ 237.908.124.899,00, conforme pode atestar a Tabela 2.28 apresentada a seguir.

Tabela 2.28

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22
Evolução do Valor Adicionado: Anos 1996, 1998 e 2000

Municípios	Valor Adicionado (em reais de 1999)			Incremento 2000-1996
	1996	1998	2000	
1. Alvares Machado	22.746.767	27.202.664	33.678.304	10.931.537
2. Anhumas	5.287.155	9.181.379	11.241.352	5.954.197
3. Caiuá	19.957.290	14.324.247	12.748.743	-7.208.547
4. Estrela do Norte	3.576.686	4.722.841	5.175.665	1.598.979
5. Euclides da Cunha Paulista	12.388.748	14.938.360	13.790.105	1.401.357
6. Iepê	13.660.712	18.862.593	18.668.150	5.007.438
7. Indiana	5.651.235	4.965.597	6.397.384	746.149
8. Marabá Paulista	18.711.471	21.276.979	29.758.526	11.047.055
9. Martinópolis	50.948.897	51.767.759	67.386.977	16.438.080
10. Mirante do Paranapanema	28.089.368	24.866.223	30.550.774	2.461.406
11. Nantes	5.215.866	9.892.045	8.545.957	3.330.091
12. Narandiba	8.849.422	12.024.252	11.399.125	2.549.703
13. Piquerobi	10.709.339	12.396.122	17.060.339	6.351.000
14. Pirapozinho	54.137.449	76.299.864	106.214.471	52.077.022
15. Presidente Bernardes	26.051.472	22.733.444	24.443.601	-1.607.871
16. Presidente Epitácio	108.578.665	89.762.252	94.756.264	-13.822.401
17. Presidente Prudente	748.973.274	618.303.644	629.265.179	-119.708.095
18. Presidente Venceslau	50.880.300	55.506.111	54.036.666	3.156.366
19. Rancharia	102.519.960	114.203.100	123.721.190	21.201.230
20. Regente Feijó	38.914.598	51.819.195	57.699.592	18.784.994
21. Rosana	89.253.871	117.390.299	215.939.943	126.686.072
22. Sandovalina	91.057.523	141.151.748	102.421.612	11.364.089
23. Santo Anastácio	36.245.830	30.850.180	35.909.705	-336.125
24. Taciba	152.169.076	192.578.553	153.906.031	1.736.955
25. Tarabá	8.862.689	9.071.429	10.107.783	1.245.094
26. Teodoro Sampaio	67.562.738	57.993.934	58.647.728	-8.915.010
Total da UGRHI 22	1.781.000.401	1.804.084.814	1.933.471.166	152.470.765
% UGRHI 22/ESP	0,88	0,89	0,81	0,43
Total do Estado de SP	202.711.933.258	202.652.141.003	237.908.124.899	35.196.191.641

Fonte: Seade site <http://www.seade.gov.br> e Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo

Elaborado pela CPTI - 2001

No contexto da Bacia, Presidente Prudente foi responsável pela geração de R\$ 629.265.179,00 de valor agregado no ano 2000, colaborando com 33% do total da UGRHI 22.

Esse desempenho econômico lhe conferiu a 48ª posição no ranking estadual relativo ao Índice de Participação Municipal (IPM), que tem o valor adicionado como fator de maior peso (76%) para o cálculo do IPM (os demais fatores são: população, receita tributária própria municipal, área cultivada, área inundada e área de preservação ambiental e um fator fixo de 2%, igual para todos os municípios do Estado).

Rosana, de 1996 para 2000, contabilizou um incremento de R\$126.686.072,00 no valor adicionado, fazendo com que no último ano selecionado por esta análise alcançasse um total de R\$ 215.939.943,00. Na classificação segundo o IPM, este município aparece em 133º lugar no ranking estadual.

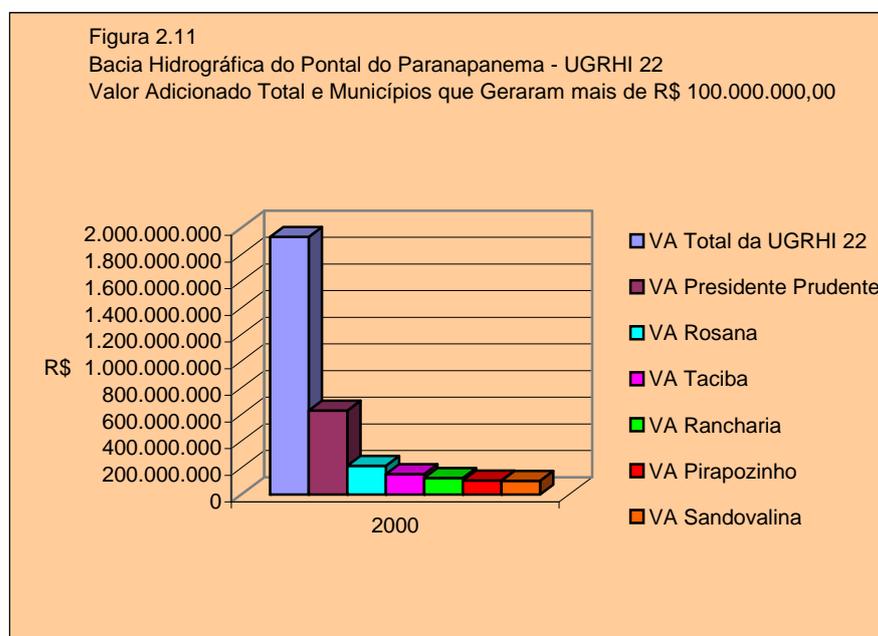
Em 2000, Taciba registrou um valor adicionado de R\$ 153.906.031,00 considerado o terceiro município da UGRHI 22 em termos de geração de VA.

Rancharia apresentou o quarto maior valor agregado da Bacia Hidrográfica, em 2000, quando computou R\$ 123.721.190,00.

Neste contexto deve ser destacado o município de Pirapozinho que registrou R\$ 106.214.471,00 no último período. Convém mencionar ainda que esta municipalidade apresentou o segundo maior incremento em termos de geração de valor agregado, pois de 1996 a 2000, contabilizou R\$ 52.077.022,00.

Sandovalina, por sua vez, também se destacou quanto ao valor absoluto de seu valor agregado, que foi da ordem de 102.421.612,00 no ano de 2000.

O Gráfico 2.11, a seguir, ilustra os valores adicionados acima de R\$ 100.000.000,00 e respectivos municípios no contexto da Bacia, em 2000.



Em 2000, esses seis municípios concentravam 64% de todo o VA gerado na UGRHI 22.

É fundamental relacionar o comportamento do Valor Adicionado com a população estadual, municipal e da UGRHI 22, pois o resultado desta relação se constitui em um dos mecanismos para verificar se a população está ganhando ou perdendo riqueza monetária. Entretanto, o resultado obtido por essa divisão não pode ser entendido como uma medida exata da “riqueza” da população, mas sim como um indicativo dessa tendência, uma vez que existe uma gama de variáveis que pode interferir nessa relação.

Para melhor elucidar essa problemática pode-se citar um de muitos exemplos: o valor adicionado “per capita” de um determinado município registrou incremento de um ano para outro, mas não necessariamente significa um aumento na renda da

população, pois na verdade o que pode estar ocorrendo é uma diminuição da população residente.

Dessa forma, para que qualquer análise sócio-econômica tenha consistência, é imprescindível adotar como diretriz analítica o constante cruzamento das informações pertinentes tanto relativas à demografia quanto à economia.

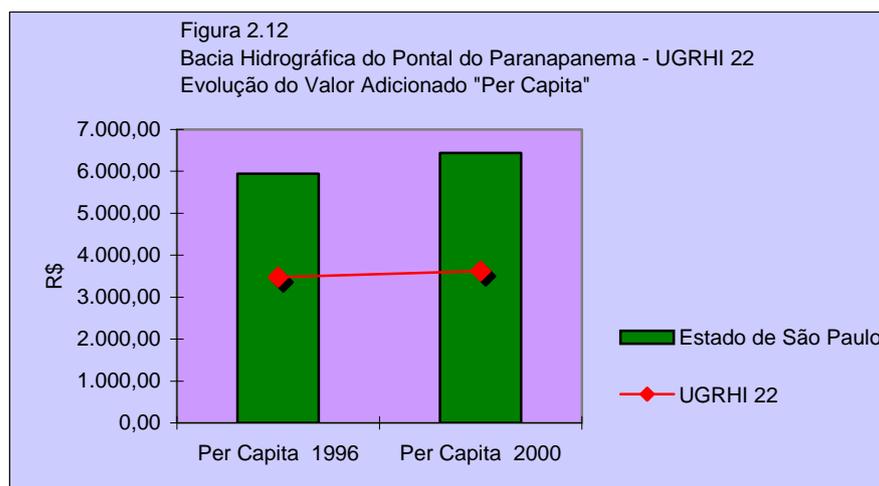
Após esses importantes esclarecimentos, procurou-se elaborar a Tabela 2.29 que apresenta os valores agregados “per capita” para os anos de 1996 e 2000. Esse procedimento foi adotado para tentar avaliar o desempenho das economias municipais e o quanto deste desempenho está efetivamente retornando para a população.

Além disso, serão enfocados, quando necessário, alguns movimentos demográficos para que estes possam contribuir para um melhor entendimento da dinâmica local/regional.

No ano de 1996, o valor per capita paulista foi de R\$ 5.941,30 e a Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, nesse mesmo ano, contabilizou um VA per capita de R\$ 3.464,22. Note-se que o valor adicionado per capita da UGRHI 22 foi inferior àquele registrado para o Estado em – R\$ 2.462,46.

No ano de 2000, o valor adicionado per capita paulista era de R\$ 6.435,26 enquanto que a Bacia registrou um VA per capita de R\$ 3.618,35. Nota-se que a diferença entre o valor agregado entre as duas unidades territoriais se ampliou sendo agora de – R\$ 2.815,91.

A Figura 2.12 abaixo apresenta o comportamento dos valores adicionados do Estado de São Paulo e da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.



A Tabela 2.29, a seguir, indica que sete municípios da Bacia apresentaram queda no seus valores adicionados per capita de 1996 para 2000, foram eles: Caiuá; Presidente Bernardes; Presidente Epitácio; Presidente Prudente; Sandovalina ; Taciba e Teodoro Sampaio.

Por outro lado o maior incremento de VA per capita durante o mesmo período foi observado em Rosana que computou R\$ 4.819,16.

Em 2000, o município de Sandovalina registrou o maior valor agregado per capita, da ordem de R\$ 33.135,43 aa. Mas nota-se que sua base populacional é pequena, justificando esse montante de VA per capita, considerado inclusive de países desenvolvidos.

Este fato corrobora as afirmações elaboradas anteriormente.

Tabela 2.29

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Valor Adicionado Per Capita - 1996 e 2000

Municípios	Valor Adicionado 1996	População Residente 1996	Valor Adicionado Per Capita 1996	Valor Adicionado 2000	População Residente 2000*	Valor Adicionado Per Capita 2000	Diferença 2000-1996 Per Capita
1. Alvares Machado	22.746.767	21.431	1.061,40	33.678.304	22.673	1.485,39	424,00
2. Anhumas	5.287.155	3.136	1.685,96	11.241.352	3.404	3.302,39	1.616,44
3. Caiuá	19.957.290	3.269	6.105,01	12.748.743	4.192	3.041,21	-3.063,81
4. Estrela do Norte	3.576.686	2.786	1.283,81	5.175.665	2.627	1.970,18	686,37
5. Euclides da Cunha Paulista	12.388.748	10.237	1.210,19	13.790.105	10.214	1.350,12	139,92
6. Iepê	13.660.712	9.382	1.456,06	18.668.150	7.258	2.572,08	1.116,02
7. Indiana	5.651.235	4.733	1.194,01	6.397.384	4.934	1.296,59	102,58
8. Marabá Paulista	18.711.471	3.687	5.074,99	29.758.526	3.693	8.058,09	2.983,10
9. Martinópolis	50.948.897	21.361	2.385,14	67.386.977	22.344	3.015,89	630,75
10. Mirante do Paranapanema	28.089.368	16.006	1.754,93	30.550.774	16.209	1.884,80	129,88
11. Nantes	5.215.866	2.228	2.341,05	8.545.957	2.270	3.764,74	1.423,69
12. Nandiba	8.849.422	3.784	2.338,64	11.399.125	3.741	3.047,08	708,44
13. Piquerobi	10.709.339	3.351	3.195,86	17.060.339	3.478	4.905,22	1.709,35
14. Pirapozinho	54.137.449	21.963	2.464,94	106.214.471	22.101	4.805,87	2.340,93
15. Presidente Bernardes	26.051.472	12.210	2.133,62	24.443.601	14.640	1.669,64	-463,97
16. Presidente Epitácio	108.578.665	36.699	2.958,63	94.756.264	39.274	2.412,70	-545,93
17. Presidente Prudente	748.973.274	177.367	4.222,73	629.265.179	189.104	3.327,61	-895,12
18. Presidente Venceslau	50.880.300	36.024	1.412,40	54.036.666	37.376	1.445,76	33,36
19. Rancheira	102.519.960	28.282	3.624,92	123.721.190	28.766	4.300,95	676,03
20. Regente Feijó	38.914.598	16.276	2.390,92	57.699.592	16.985	3.397,09	1.006,17
21. Rosana	89.253.871	21.799	4.094,40	215.939.943	24.226	8.913,56	4.819,16
22. Sandovalina	91.057.523	2.680	33.976,69	102.421.612	3.091	33.135,43	-841,26
23. Santo Anastácio	36.245.830	23.073	1.570,92	35.909.705	20.743	1.731,17	160,25
24. Taciba	152.169.076	5.051	30.126,52	153.906.031	5.219	29.489,56	-636,96
25. Tarabai	8.862.689	5.635	1.572,79	10.107.783	5.788	1.746,33	173,54
26. Teodoro Sampaio	67.562.738	19.503	3.464,22	58.647.728	20.001	2.932,24	-531,98
Total da UGRHI 22	1.781.000.401	511.953	3.478,84	1.933.471.166	534.351	3.618,35	139,52
% UGRHI 22/ESP	0,88	1,50	58,55	0,81	1,45	56,23	28,25
Total do Estado de SP	202.711.933.258	34.119.110	5.941,30	237.908.124.899	36.969.476	6.435,26	493,96

Fonte: IBGE - *Censo Demográfico 2000 (Dados Preliminares)

Elaborado pelo IPT/Digeo - 2001

Cumprir notar que estudos realizados pela Secretaria de Assuntos Fiscais do BNDES indicam que municípios com PIBs anuais menores ou iguais a R\$ 1.100,00 aa são considerados de baixa capacidade produtiva ou pobres.

No ano de 2000, todos os municípios tinham um valor adicionado per capita superiores ao valor estudado pelo BNDES. No entanto muitos deles encontravam-se um pouco acima desse valor considerado limite.

2.3 Outros Aspectos Relevantes aos Recursos Hídricos

Aspectos dos meios físico e biótico

Síntese do meio físico

Na UGRHI-22 predominam formações geológicas areníticas do Grupo Bauru (Figura 2.13), constituindo 93,6% da área aflorante da UGRHI-22, sendo 62,2% da Fm. Adamantina, 28,7% da Fm. Caiuá e 2,7% da Fm. Santo Anastácio. Em menor proporção, há basaltos da Formação Serra Geral (4,3%) e terrenos cenozóicos (2,1%) (CPTI, 1999, utilizando as unidades litoestratigráficas de IPT, 1981a).

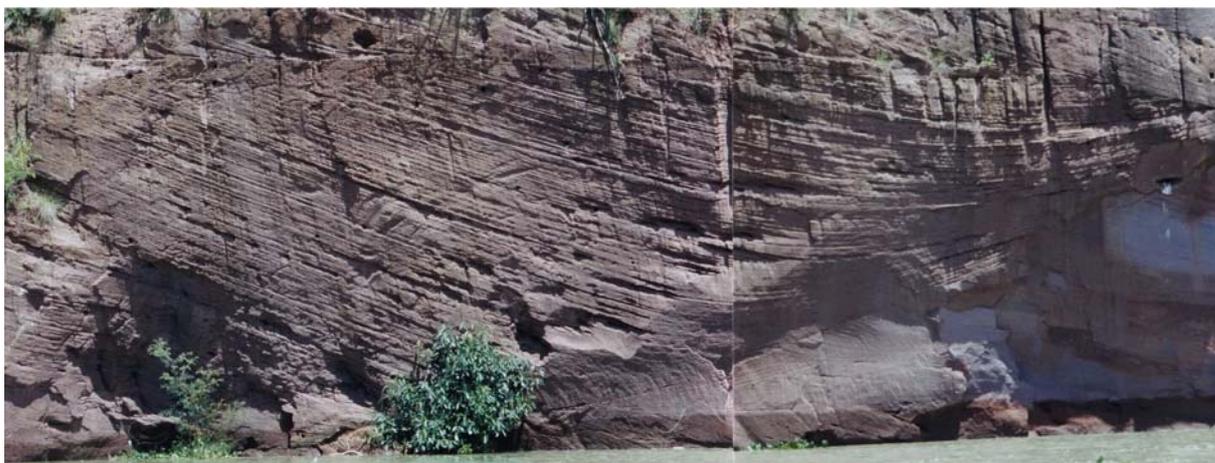


Figura 2.13 . Foto das estratificações cruzadas de médio/grande porte em afloramento dos arenitos Caiuá na barranca do rio Paraná, em Presidente Epitácio. Foto: André Luiz Bonacin Silva (CPTI, 1999).

Os mapas geológicos regionais existentes são os de (IPT, 1981a, 1987) e FERNANDES (1998), este constituído 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, também apresentada em FERNANDES & COIMBRA (1998), utiliza a denominação de Bacia Bauru, abrangendo os dois Grupos (Caiuá e Bauru).

O mapa geológico de IPT (1987) adotou as subdivisões de ALMEIDA *et al.* (1980) para a Formação Adamantina de IPT (1981a), em cinco unidades de mapeamento: Ka_I, Ka_{II}, Ka_{III}, Ka_{IV}, Ka_V, de caráter informal. Estas subdivisões foram expressas no mapa geológico apresentado por CPTI (1999).

Para este 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, representados em cada uma das UPRHs nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)**.

Quanto à geomorfologia, predomina o sistema de relevo de colinas amplas, seguido do sistema de relevo de colinas médias e morrotes e espigões alongados (IPT, 1987 *apud* CPTI, *op. cit.*). 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) (RADAMBRASIL, 1983 e inédito, *apud* CPTI, *op. cit.*).

O clima da UGRHI-22 é predominantemente continental, dada participação dos sistemas atmosféricos do Centro-Oeste do Brasil. Segundo a classificação de Köppen, há dois tipos de clima (SMA-SP, 1999 *apud* CPTI, *op. cit.*):

- 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. (SMA-SP, 1999 *apud* CPTI, 1999)

Aspectos do meio biótico

Segundo CPTI (*op. cit.*), a situação em que se encontra a fauna e flora na UGRHI-22 demanda a tomada de decisões políticas, com especial atenção em relação à proteção do patrimônio biológico ainda representado na Floresta Atlântica. O inventário da biodiversidade e a análise de seus padrões de distribuição correspondem a uma das primeiras necessidades em termos de conhecimento científico essencial para a definição de linhas de ação e prioridades de conservação dos remanescentes deste bioma. Ao caracterizar faunas distintas, aponta-se para a necessidade de se estabelecer medidas conservacionistas, bem como uma malha de unidades de conservação, para representar e proteger os elementos da fauna comuns e exclusivos a cada região.

CPTI (1999) destacou, entre outros, os seguintes tópicos para a manutenção da sustentabilidade do meio biótico silvestre:

- Restauração das áreas degradadas, principalmente aquelas consideradas de proteção permanente, tais como as matas ciliares e áreas mais íngremes.
- Inclusão da Reserva da Lagoa São Paulo em estudos de fauna por se tratar de reserva de várzea existente na UGRHI-22, a qual perdeu 85% de sua extensão pelo enchimento do reservatório da UHE Eng^o Sérgio Motta. Além disso, efetuação de estudos conjuntos com a UGRHI-21 na região do rio do Peixe, pois esta área servirá de refúgio ou mesmo corredor natural da fauna expulsa pela UHE Eng^o Sérgio Motta.

Além dessas áreas citadas, os corredores de fauna entre os remanescentes de Mata Atlântica são indispensáveis para a preservação das espécies - a Resolução CONAMA 009/1996 dispõe sobre estes corredores. Considerando que está em vigor o Decreto que institui a Grande Reserva do Pontal, propõe-se a

delimitação destas áreas capazes de propiciar trânsito, ou mesmo *habitat*, para a fauna residente nos remanescentes, e sua reposição florestal

É de destaque a recente publicação do “Levantamento da Vegetação Natural e Reflorestamento e Constituição de Base Georreferenciada da bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema” (IF/SMA, 2001) – Tabela 2.30.

Tabela 2.30. Quantificação da cobertura vegetal natural e reflorestamento na UGRHI-22 (IF/SMA, 2001).

Município	Area (ha)							Total
	Vegetação Natural						Reflores- tamento	
	mata	Capoeira	cerrado	cerradão	várzea	nide		
Álvares Machado *	14	114	0	0	70	18	22	238
Anhumas	167	480	251	0	279	5	14	1.197
Caiua *	419	226	0	0	0	0	0	645
Estrela do Norte	377	266	52	0	0	0	89	784
Euclides	2.075	829	0	0	0	0	0	2.904
Iepe *	652	255	636	0	0	15	1.680	3.238
Indiana *	0	118	22	0	0	0	7	148
Marabá	1.510	1.266	48	0	17	0	15	2.856
Martinópolis *	302	623	1.640	1.210	719	9	111	4.614
Mirante	338	705	517	0	394	0	79	2.032
Nantes	328	205	322	0	0	2	24	881
Narandiba	1.868	361	40	0	214	0	23	2.507
Piquerobi *	71	21	0	0	0	0	13	105
Pirapozinho	421	642	32	0	0	6	50	1.152
Presidente Bernardes *	209	1.275	1.153	0	21	12	19	2.690
Presidente Epitácio *	3.578	926	232	0	440	0	14	5.190
Regente Feijó *	319	129	0	0	33	12	25	517
Presidente Prudente *	48	72	0	0	0	2	15	137
Presidente Venceslau *	154	59	43	0	5	3	4	268
Rancharia *	0	29	362	112	0	0	2.742	3.245
Rosana	1.187	1.582	0	0	0	0	0	2.770
Sandovalina	406	352	127	0	231	3	31	1.151
Santo Anastácio *	714	641	0	0	21	19	4	1.399
Taciba	440	1.099	618	0	255	7	50	2.470
Tarabai	236	120	31	0	0	0	128	515
Teodoro	35.626	5.309	0	0	180	0	0	41.115
Total	51.462	17.706	6.125	1.322	2.879	113	5.159	84.766
(%)	61	21	7	2	3	0	6	100

(*) Inclusão Parcial

De forma geral, deve-se observar que as atribuições referentes à fauna e flora são de responsabilidade da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA-SP), ou seja, não especificamente à estrutura de gestão de recursos hídricos (CORHI, CBHs etc.), o que não significa que não estejam a ela atreladas. De qualquer forma, a coleção de leis, decretos-lei, decretos, portarias, instruções normativas, resoluções etc. é muito vasta, de difícil aplicação e fiscalização, de tal forma que se recomenda o estabelecimento de ações integradas técnico-jurídicas, evitando a sobreposição de projetos e ações.

3. DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO

Introdução

A caracterização dos recursos hídricos da UGRHI-22 foi efetuada no “Relatório Zero” (CPTI, 1999). A seguir, são apresentados, sucintamente, os aspectos mais relevantes, com vistas à gestão quali-quantitativa dos recursos hídricos.

Os dados utilizados foram compilados de CPTI (*op. cit.*) ou, quanto possível, sintetizados a partir de atualizações ou complementações efetuadas durante reuniões técnicas, bem como de questionários respondidos pelas prefeituras municipais (CPTI, 2001). O Fluxograma da Figura 3.1 sintetiza os métodos de trabalho empregados.

Um modelo de questionário aplicado às prefeituras é apresentado no **ANEXO 3.1**.

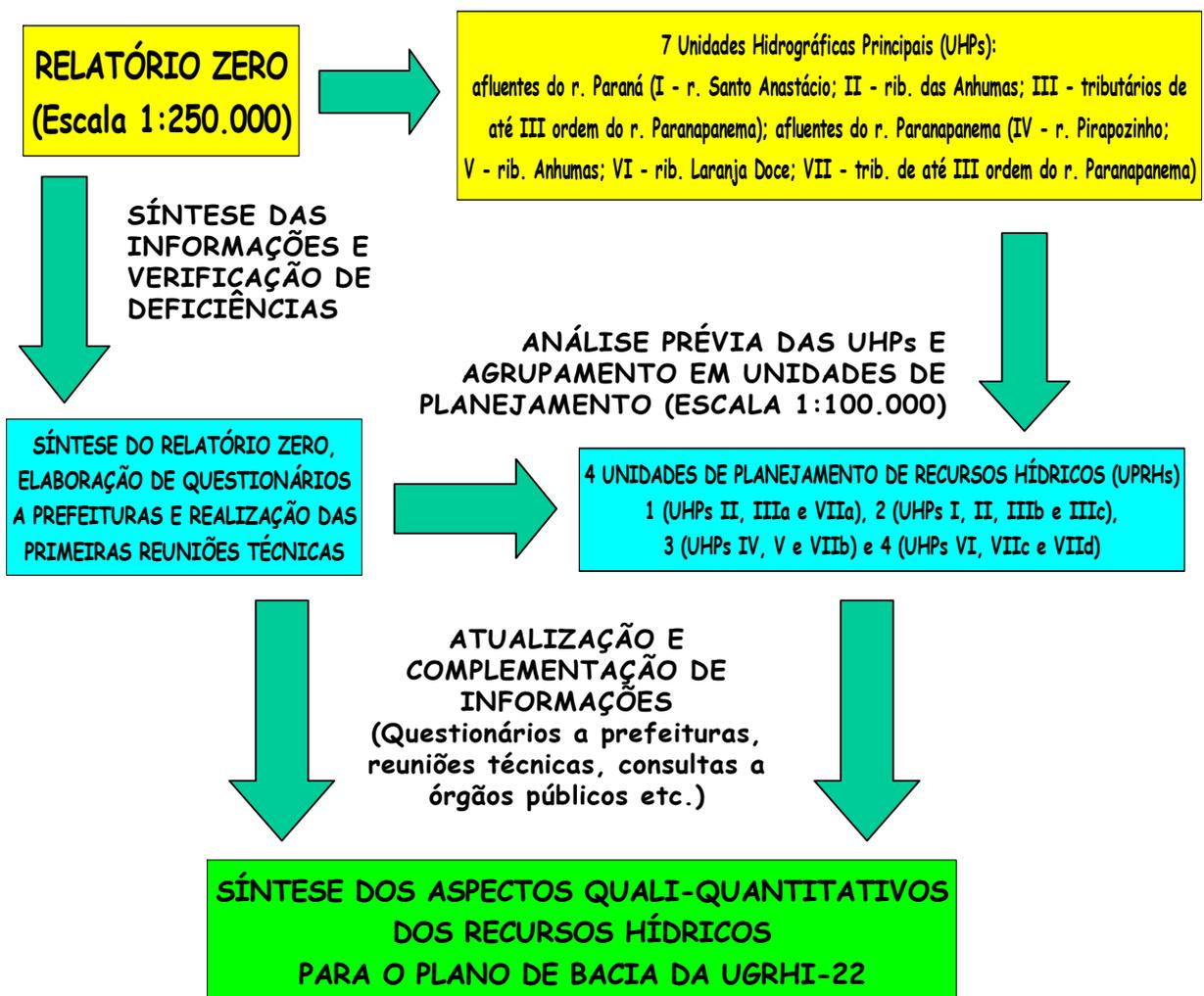


Figura 3.1: Métodos de trabalho utilizados na síntese dos recursos hídricos da UGRHI-22. Elaborado por CPTI (2001).

Como se sabe, as Unidades Hidrográficas Principais (UHPs) da UGRHI-22, definidas por CPTI (1999), foram aqui reagrupadas em quatro Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos (UPRHs) – esquema geral na Figura 3.2 e detalhes no **DESENHO 1 (ANEXO 3.2)**:

- UPRH 1 = unidades II, IIIa, VIIa;
- UPRH 2 = unidades I, IIIb, IIIc;
- UPRH 3 = unidades IV, V, VIIb;
- UPRH 4 = unidades VI, VIIc, VIId.

Uma síntese com os principais temas associados a recursos hídricos (aspectos quali-quantitativos) e abastecimento de cada uma das UPRHs é apresentada nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)**.

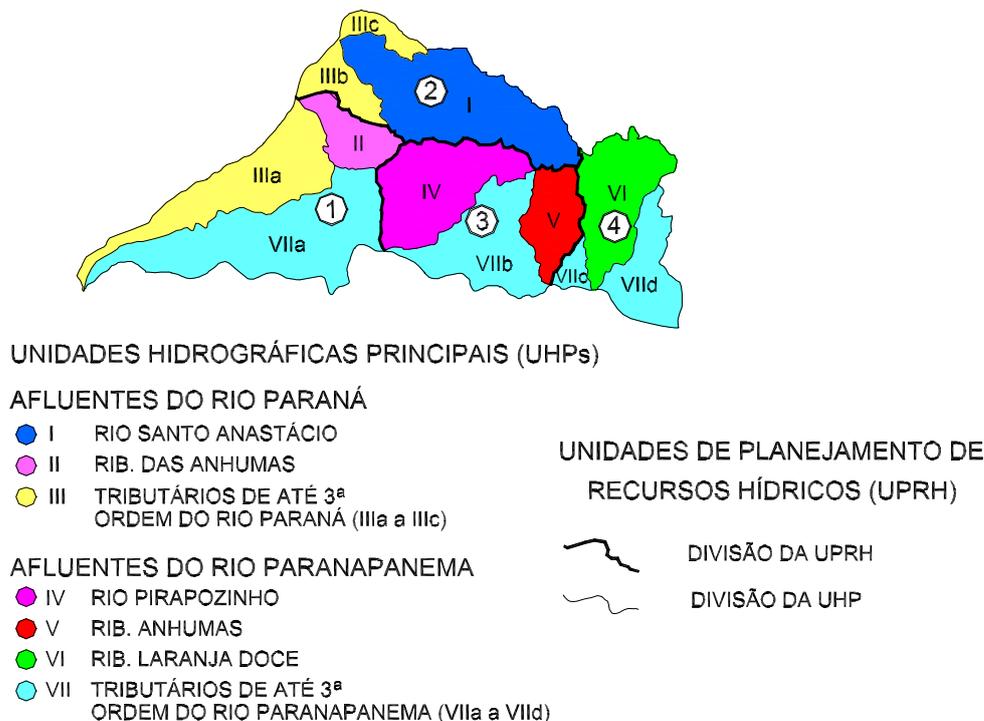


Figura 3.2: Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos (UPRHs) adotadas neste Plano de Bacia para a UGRHI-22. Elaborado por CPTI (2001).

3.1. Disponibilidade global

3.1.1. Disponibilidade hídrica superficial

Um parâmetro hidrológico básico que traduz a disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica é a vazão média de longo período ($Q_{média}$). Este parâmetro dá uma indicação do limite superior de seu potencial hídrico aproveitável. Por outro lado, em virtude da variabilidade do regime pluvial nas épocas de baixa pluviosidade, a disponibilidade hídrica pode ser caracterizada pela vazão mínima, como por exemplo a $Q_{7,10}$, que é a vazão mínima de sete dias consecutivos com período de retorno de 10 anos. Entende-se por

período de retorno o tempo médio, em anos, que um evento (chuva) pode ser igualado ou superado pelo menos uma vez.

Estimativa da disponibilidade hídrica superficial

A disponibilidade hídrica foi estimada por CPTI (1999), a partir de dados e métodos de DAEE (1984, 1988). Os valores estimados de $Q_{\text{média}}$ e $Q_{7,10}$ são apresentados no Tabela 3.1 e Figura 3.3.

Tabela 3.1. Valores estimados de $Q_{\text{média}}$ e $Q_{7,10}$ para as UPRHs da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999).

Unidade hidrográfica principal	$Q_{\text{média}}$ (L/s)	$Q_{\text{média}}$ (m^3/s)	$Q_{7,10}$ (L/s)	$Q_{7,10}$ (m^3/s)	UPRH	$Q_{\text{média}}$ (m^3/s)	$Q_{7,10}$ (m^3/s)
Anhumas – II	3969,9	4,0	1453,3	1,5	UPRH 1	32,1	11,8
Paraná - III a	11142,8	11,1	4079,3	4,1			
Paranapanema - VII a	16968,9	17,0	6212,1	6,2			
Santo Anastácio – I	15387,4	15,4	5531,3	5,5	UPRH 2	20,1	7,3
Paraná - III b	3052,8	3,1	1097,4	1,1			
Paraná - III c	1643,8	1,6	590,9	0,6			
Pirapozinho – IV	10510,9	10,5	3847,9	3,8	UPRH 3	25,3	9,3
Paranapanema - VII b	9663,0	9,7	3537,5	3,5			
Anhumas – V	5100,0	5,1	1867,1	1,9			
Laranja Doce	9178,5	9,2	3360,1	3,3	UPRH 4	16,5	5,9
Paranapanema - VII c	1219,5	1,2	446,4	0,4			
Paranapanema - VII d	6165,0	6,1	2256,9	2,2			
Total – PP	94002,5	94,0	34280,2	34,3	Total - PP	94,0	34,3

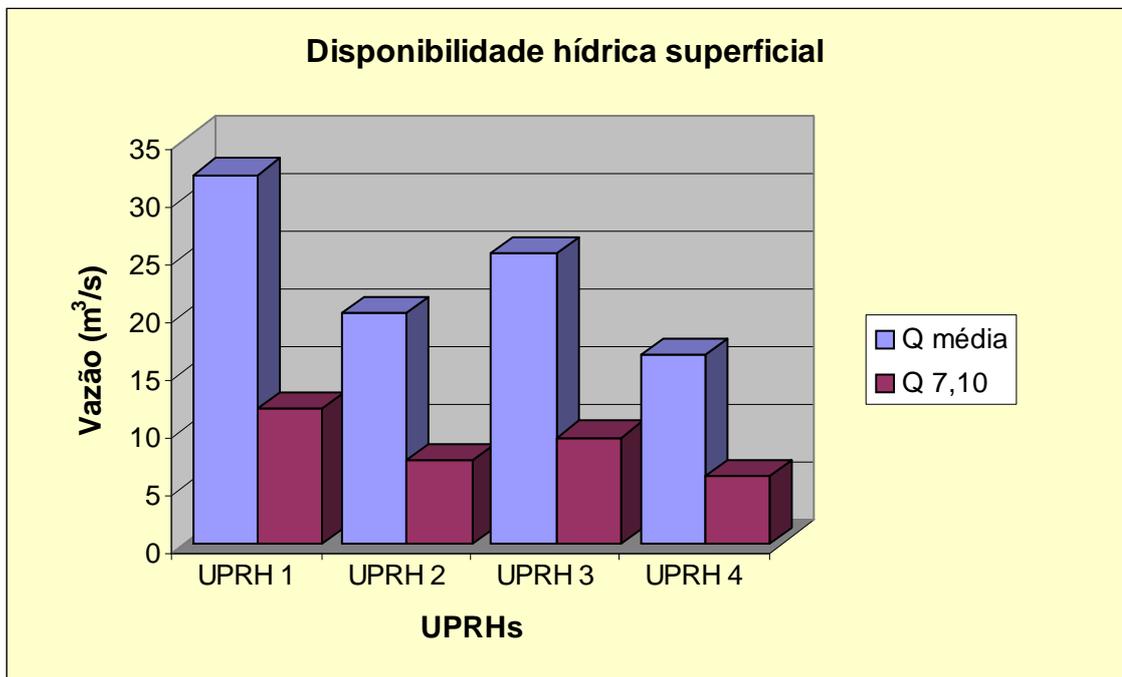


Figura 3.3: Estimativa da disponibilidade hídrica superficial ($Q_{7,10}$ e $Q_{média}$) das UPRHs da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999).

As Figuras 3.4 a 3.6 são fotos de alguns dos principais mananciais superficiais da UGRHI-22.



Figura 3.4: Vista do rio Paranapanema (federal), no reservatório de Rosana (UPRH-1). Foto: Carlos F. C. Alves (CPTI, 1999).



Figura 3.5: Vista do rio Santo Anastácio, na divisa entre Piquerobi e Marabá Paulista (UPRH - 2). Foto: Carlos F. C. Alves (CPTI, 1999).



Figura 3.6: Vista do rio Caiuá, no município de Caiuá (UPRH-2). Foto: Carlos F. C. Alves (CPTI, 1999).

3.1.2. Disponibilidade hídrica subterrânea

As unidades aquíferas aflorantes na UGRHI-22 são constituídas por rochas sedimentares (Caiuá e Bauru) e ígneas basálticas (Serra Geral) da bacia do Paraná, e depósitos sedimentares recentes, de idade cenozóica (CPTI, 1999). Essas unidades estão representadas, em cada uma das UPRHs, nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)**.

Unidades aquíferas principais

O pacote de derrames basálticos da Formação Serra Geral pode apresentar condições aquíferas em função das descontinuidades engendradas pelas juntas de solifluxão e/ou presença de pacotes de arenitos interderrames, os quais se comunicam através de juntas verticais de resfriamento (REBOUÇAS, 1994). Na UGRHI-22, o **sistema aquífero Serra Geral** aflora em pouco menos de 5% de sua extensão, mas constitui importante fonte de água para usos diversos na região sudeste, notadamente na UPRH-4 (aflora em cerca de ¼ desta unidade de planejamento) (CPTI, 2001).

O **sistema aquífero Bauru** é constituído de arenitos finos e mal selecionado na base (Formações Santo Anastácio e Adamantina de IPT, 1981a), e de arenitos argilosos e calcíferos no topo (Formação Marília, de IPT, *op. cit.*, não presente na UGRHI-22). É uma unidade hidrogeológica de extensão regional, contínua, livre a semi-confinada, com espessura média de 100 m, mas que pode chegar a 250 m (CAMPOS, 1993). No Pontal do Paranapanema, por aflorar em 2/3 de sua extensão (é expressivo em todas as unidades de planejamento, sendo superior a 90% em área aflorante nas UPRHs 2 e 3), constitui excelente fonte de recursos hídricos para a região, sendo amplamente solicitado devido à sua fácil captação, com poços relativamente rasos (DAEE, 1979; CPTI, 2001).

O **sistema aquífero Caiuá**, livre a semi-confinado, é formado de arenitos bem selecionados da Formação Caiuá (de IPT, *op. cit.*), possuindo elevado potencial hídrico, com vazões de poços variando de 100 a 200 m³/h, dependendo da espessura saturada, que é, em média, de 80 m. Informações disponíveis (DAEE, *op. cit.*; CAMPOS, 1987, 1993; CETESB, 1998; IG *et al.*, 1998) indicam que o aquífero Caiuá apresenta melhores características explotáveis que o sistema aquífero Bauru. Na UGRHI-22, destaca-se na UPRH-1 (aflora em cerca de ¾ desta unidade de planejamento, segundo CPTI, 2001).

O **sistema aquífero Botucatu**, confinado em toda extensão da UGRHI-22, é o principal reservatório de água subterrânea do Estado de São Paulo. É constituído de arenitos eólicos e fluviais bem selecionados, das Formações Botucatu e Pirambóia (IPT, *op. cit.*) com espessura média de 300 m. No Estado de São Paulo, mergulha para noroeste sob os basaltos e atinge profundidades de até cerca de 1.500 m, podendo apresentar vazões por poço superiores a 500 m³/h (CAMPOS, 1993). Mais recentemente, tem sido denominado aquífero gigante do Mercosul ou **sistema aquífero Guarani** (mais usual), abrangendo toda sua extensão pelo Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (ARAÚJO *et al.*, 1995).

No Pontal do Paranapanema, há três desses “poços” do Guarani cadastrados, dois em Presidente Prudente e um em Presidente Epitácio. Há de se considerar que um poço tubular com mais de 1.000m de profundidade, construído sob a orientação de normas técnicas adequadas, pode custar, somente na construção, cerca de US\$1.000.000,00, valor inviável para a grande maioria dos usuários proprietários da bacia exceto em caso de parcerias ou associações. Ademais, há ocorrências de concentrações

anomalamente elevadas de fluoretos em suas águas na região da UGRHI-22, fazendo com que após sua extração dos poços, sejam necessariamente misturadas, para diluição, a de outros poços ou pontos de captação superficial. De qualquer forma, pelas informações obtidas em DAEE (1979) e REBOUÇAS (1976, 1994), entre outros, tanto pelas reservas disponíveis, quanto pelas vazões possíveis de serem exploradas, este sistema aquífero constitui excelente manancial potencial, ainda praticamente inexplorado na UGRHI-22.

Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea

Os recursos hídricos subterrâneos constituem a origem do escoamento básico dos rios e representam ricas reservas de água, geralmente de boa qualidade, que dispensam custosas estações de tratamento. Em termos conceituais, sendo a água subterrânea um componente indissociável do ciclo hidrológico, sua disponibilidade no aquífero relaciona-se com o escoamento básico da bacia de drenagem instalada sobre a área de ocorrência. A água subterrânea constitui, então, uma parcela desse escoamento que, por sua vez, corresponde à recarga transitória do aquífero (SIGRH, 2001).

No balanço hídrico apresentado pelo DAEE (1999) para o Estado de São Paulo, dos 100 bilhões de m³/ano correspondentes ao escoamento total, 41 bilhões, ou 1.285 m³/s, são devidos ao escoamento básico, parcela responsável pela regularização dos rios. A recarga transitória média multianual que circula pelos aquíferos livres é a quantidade média de água que infiltra no subsolo, atingindo o lençol freático, formando o escoamento básico dos rios.

A recarga profunda é que alimenta os aquíferos confinados, ou seja, é a quantidade média de água que circula pelo aquífero, não retornando ao rio dentro dos limites da bacia hidrográfica em questão (DAEE, 1974 *apud* SIGRH, *op. cit.*).

Por razões hidrogeológicas, como o tipo de porosidade, a hidráulica dos aquíferos e as técnicas convencionais disponíveis para a captação de águas subterrâneas, foram estabelecidos índices de utilização dos volumes estocados, correspondentes à recarga transitória média multianual, para diferentes tipos de aquíferos adotados por LOPES (1994) e adaptados às diferentes regiões do Estado de São Paulo (SIGRH, *op. cit.*). No Pontal do Paranapanema, os índices de utilização são:

- Sistema aquífero Bauru: 25 a 27%;
- Sistema aquífero Cenozóico: 25 a 27%;
- Sistema aquífero Caiuá: 30%;
- Sistema aquífero Serra Geral: 20%.

A disponibilidade potencial de águas subterrâneas ou as reservas totais exploráveis por UPRH da UGRHI-22 são apresentadas nas Tabelas 3.2 e 3.3, Figuras 3.7 e 3.8. Foram estimadas a partir do escoamento básico de cada bacia (DAEE, 1999), multiplicado pela fração da área do aquífero na bacia e pelo índice de utilização anteriormente definido, a partir de dados do Relatório Zero (CPTI, 1999). Os números assim determinados devem ser considerados com cautela e visam apenas estabelecer comparações entre a disponibilidade natural e as extrações, a fim de auxiliar no planejamento racional do aproveitamento dos recursos hídricos (SIGRH, *op. cit.*).

Convém ainda enfatizar que as estimativas são válidas apenas para os aquíferos livres ou freáticos, porém também existem "camadas" aquíferas confinadas, como é o caso do sistema Guarani. Para uma estimativa das reservas totais exploráveis de 40 km³/ano para todo o Sistema Guarani, a porção paulista, proporcionalmente à sua área de ocorrência, apresenta 4,8 km³/ano (152 m³/s) de reservas exploráveis disponíveis. Deste valor, uma estimativa grosseira para a UGRHI-22, considerando-se sua área de cerca de 11838 km² (CPTI, 1999) e uma extensão confinada do Sistema Guarani no Estado de São Paulo, de aproximadamente 155850 km² (ARAÚJO *et al.*, 1995), é de 7,60 m³/s.

Tabela 3.2: Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI-22, por sistema aquífero, a partir de dados de CPTI (1999) e SIGRH (2001).

UGHI-22	Bauru (m ³ /s)	Caiuá (m ³ /s)	Serra Geral (m ³ /s)	Total - livre (m ³ /s)	Guarani (Botucatu) - confinado (m ³ /s)	Total (m ³ /s)
Disponibilidade hídrica subterrânea	10,31	4,26	0,63	15,20	7,60	22,80

Tabela 3.3: Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea nas UPRHs da UGRHI-22, por sistema aquífero, a partir de dados de CPTI (1999) e SIGRH (2001).

UPRH	Bauru (m ³ /s)	Caiuá (m ³ /s)	Serra Geral (m ³ /s)	Total - livre (m ³ /s)	Guarani (Botucatu) - confinado (m ³ /s)	Total (m ³ /s)
UPRH 1	1,22	3,85	0,01	5,08	2,54	7,62
UPRH 2	3,29	0,22	0,00	3,50	1,75	5,25
UPRH 3	3,87	0,20	0,08	4,14	2,07	6,21
UPRH 4	1,93	0,00	0,54	2,48	1,24	3,72
Disponibilidade hídrica subterrânea	10,31	4,26	0,63	15,20	7,60	22,80

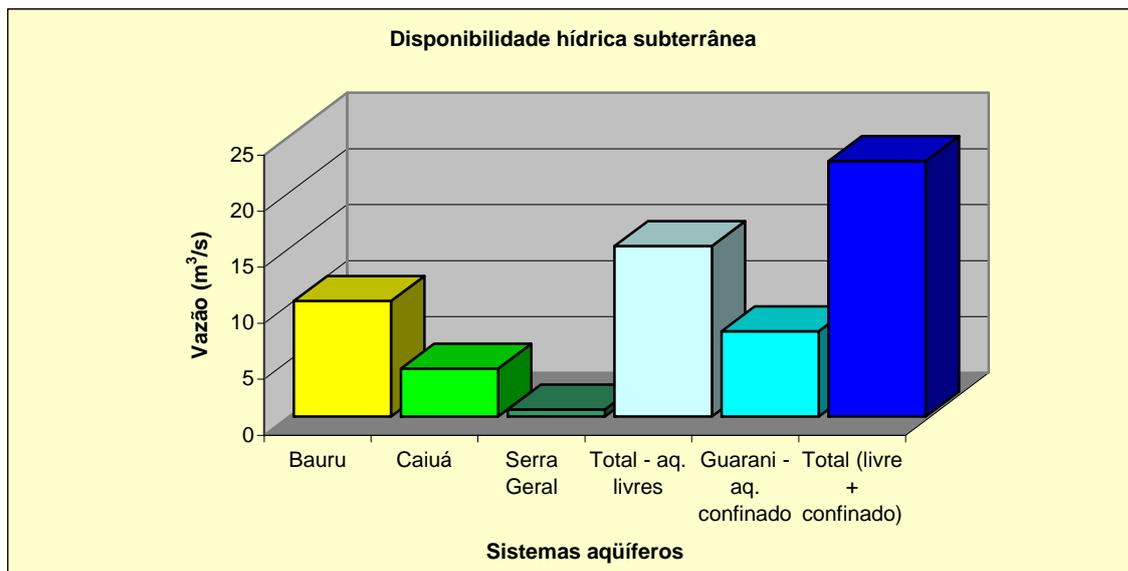


Figura 3.7: Estimativa de disponibilidade hídrica subterrânea das unidades aquíferas da UGRHI-22 (dados brutos obtidos em SIGRH, 2001).

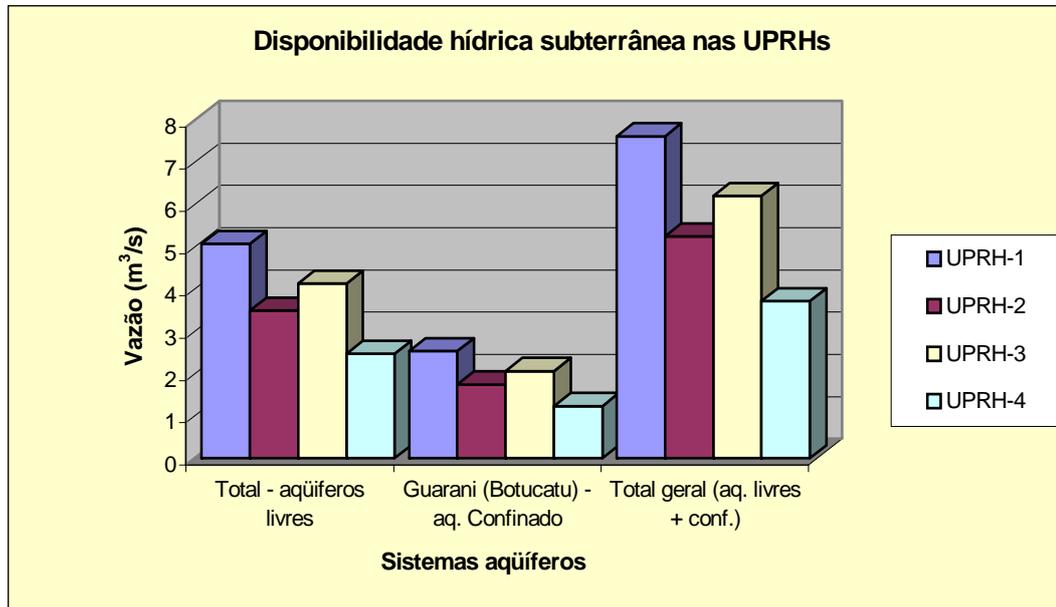


Figura 3.8: Estimativa de disponibilidade hídrica subterrânea das unidades aquíferas nas UPRHs da UGRHI-22 (dados brutos obtidos em SIGRH, 2001).

A utilização destes potenciais por meio de poços tubulares vai depender das condições de ocorrência – extensão, espessuras saturadas etc. – e das características hidráulicas – vazão, capacidade específica etc. –, das unidades aquíferas. Por outro lado, a exploração de águas subterrâneas deve considerar os cuidados na locação dos poços referentes aos aspectos qualitativos, situando-os dentro de perímetros de proteção seguros conforme critérios normativos, bem como os distanciamentos mínimos com o fim de evitar rebaixamentos excessivos provocados por interferências entre eles (SIGRH, 2001).

3.1.3. Disponibilidade hídrica total

A partir dos resultados anteriores, a Tabela 3.4 e a Figura 3.9 apresentam uma estimativa da disponibilidade hídrica total das UPRHs da UGRHI-22.

Tabela 3.4: Estimativa da disponibilidade hídrica nas UPRHs da UGRHI-22.

UPRH	Águas superficiais (m³/s)	Águas subterrâneas (m³/s)	Total (m³/s)	Águas superficiais (%)	Águas subterrâneas (%)
UPRH 1	11,8	7,62	20,53	13,37	33,89
UPRH 2	7,3	5,25	12,81	9,21	22,02
UPRH 3	9,3	6,21	16,32	10,89	27,21
UPRH 4	5,9	3,72	10,35	6,53	16,88
Total – PP	34,2	22,8	57,0	60,0%	40,0%

Fonte: elaborado por CPTI (2001).

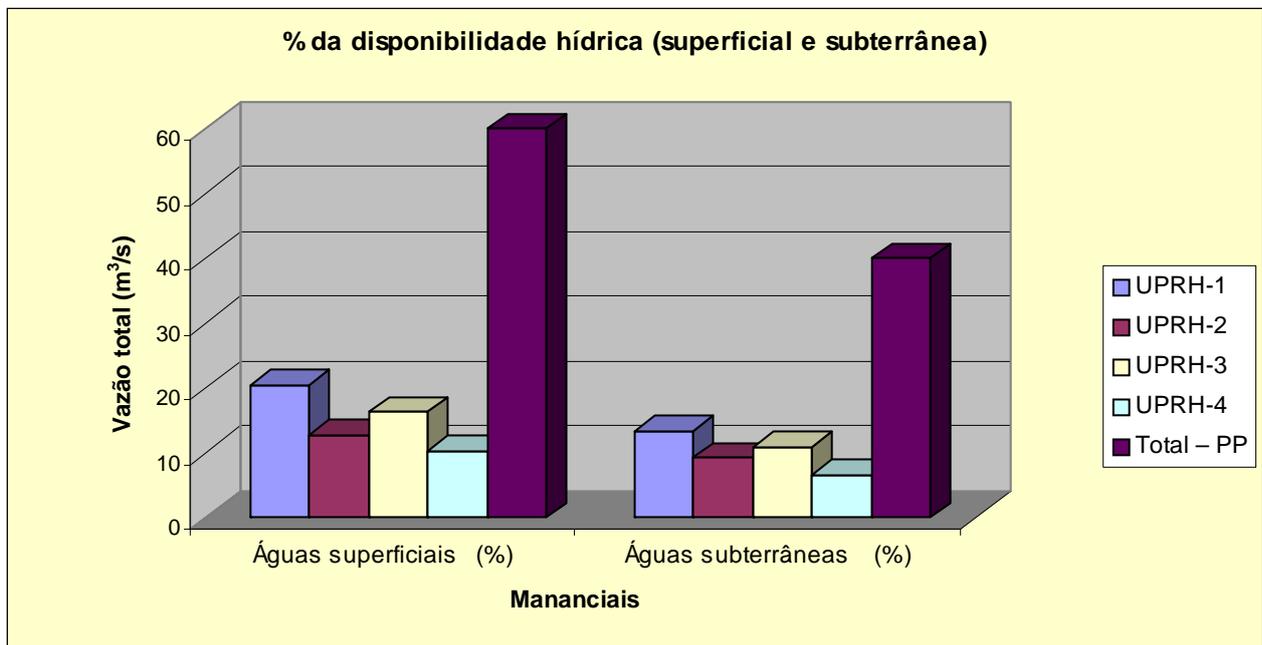


Figura 3.9: Estimativa % da disponibilidade hídrica nas UPRHs da UGRHI-22. Elaborado por CPTI (2001).

3.1.4 Disponibilidade relativas à áreas de contribuição

Estão em andamento trabalhos em parceria com a UNESP/Presidente Prudente estudos de áreas de transposição e inter e intra-estaduais. Em relação às áreas de drenagem que contribuem para UGRHI-22, análises preliminar permitiram encontrar, no Relatório Zero dos comitês do Peixe-Aguapeí e Médio Paranapanema, informações relativas a transposição com interferências na UGRHI-22. As UGRHIs 20 e 21, dos rios Aguapeí e Peixe, não possuem problemas na relação demanda X disponibilidade, pois a disponibilidade superficial média é de 152,39 m³/s contra um consumo de 1,82 m³/s. Na bacia do Médio Paranapanema a situação é semelhante, pois a disponibilidade superficial média é de 193,87 m³/s e a captação total estimada é 18,23 m³/s.

3.2. Qualidade das águas

3.2.1. Qualidade das águas superficiais

A poluição das águas origina-se de várias fontes, entre as quais se destacam efluentes domésticos, efluentes industriais, deflúvio superficial urbano e deflúvio superficial agrícola. Está, portanto, associada ao tipo de uso e ocupação do solo. Cada uma dessas fontes possui características próprias quanto aos poluentes que carregam. Os esgotos domésticos apresentam contaminantes orgânicos biodegradáveis, nutrientes e bactérias. A diversidade de indústrias também contribui com variabilidade mais intensa nos contaminantes lançados aos corpos d'água, depende das matérias-primas e dos processos industriais utilizados (SIGRHI, 2001).

A CETESB dispõe de Rede Estadual de Monitoramento a Qualidade das Águas Superficiais, sendo que na UGRHI-22 há apenas quatro pontos de amostragem. São utilizados 33 parâmetros físicos, químicos e microbiológicos de qualidade considerados

mais representativos (CETESB, 1997), cujos resultados disponibilizados em CPTI (1999) são sintetizados na Tabela 3.5 (IQAs) e 3.6 (Análise de tendências).

Tabela 3.5: Resumo dos valores de IQAs calculados para postos de monitoramento situados UGRHI-22, nos rios Paranapanema e Santo Anastácio (CPTI, 1999).

	Posto SP22676PAR02750 (PARP02750)		Posto SP22532STAN02700 (STAN02700)	
Curso d'água	Paranapanema		Santo Anastácio	
Classe	2		2	
Ano do monitoramento	1995	1997	1995	1997
Janeiro	73	76	35.	38
Março	72	81	40	46
	Posto SP22676PAR02750 (PARP02750)		Posto SP22532STAN02700 (STAN02700)	
Curso d'água	Paranapanema		Santo Anastácio	
Classe	2 (federal)		2	
Ano do monitoramento	1995	1997	1995	1997
Maio	77	76	49	68
Julho	87	88	52	47
Setembro	74	89	28	51
Novembro	84	84	46	36
Média/ano	78,2	82,3	41,7	47,7
Não conformidades	DBO, turbidez		Mais freqüentes: DBO, coliformes fecais e totais, P total, turbidez e fenóis. Ocasionalmente: OD, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb e N-NH ₄ ⁺	
	Posto SP22730PARN02900 (PARN02900)		Posto SP225561PARN02500 (PARN02750)	
Curso d'água	Rio Paraná, reservatório de Porto Primavera		Rio Paraná, entre Pres. Epitácio – Mato Grosso do Sul	
Classe	2 (federal)		2 (federal)	
Ano do monitoramento	1997		1997	
Janeiro	82		65	
Março	80		71	
Maio	91		79	
Julho	92		74	
Setembro	90		76	
Novembro	92		69	
Média/ano	87,8		72,3	
Não conformidades	Coliformes fecais/totais, P total		Coliformes fecais/totais, P total	

Tabela 3.6: Índices de Qualidade das Águas (IQAs) - 1997 e análise de tendência para pontos monitorados na UGRHI-22 (CETESB, 1997).

Ponto de amostragem	Corpo de água	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1993 - 1997
PARN02500	Rio Paraná	Boa		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa	Indefinida
PARN02900	Rio Paraná	Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima	Indefinida
PARP02750	Rio Parana-panema	Boa		Ótima		Boa		Ótima		Ótima		Ótima		Boa	Indefinida
PARP02900	Rio Parana-panema	Boa		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima	Melhora
STAN02700	Rio Santo Anastácio	Aceitável		Aceitável		Boa		Aceitável		Aceitável		Ruim		Aceitável	Indefinida

Legenda:  Qualidade Ótima  Qualidade Aceitável  Qualidade Péssima
 Qualidade Boa  Qualidade Ruim

Nos quadros anteriores, contendo a distribuição dos IQAs na UGRHI-22, é possível constatar que há uma predominância das classes Boa a Ótima, notadamente nos grandes reservatórios dos rios Paraná e Paranapanema. A exceção é o ponto situado no rio Santo Anastácio, com qualidade comprometida por várias não conformidades em relação ao Decreto Estadual 8468/1976.

De forma geral, a quantidade de pontos de monitoramento é insuficiente para uma análise mais aprofundada da situação da qualidade das águas superficiais da UGRHI-22. Observa-se um total de 5 pontos de amostragem superficial, o que dá uma densidade de 2479 km a cada ponto de monitoramento.

Nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)** estão plotados estes pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais da rede CETESB. Cada ponto de amostragem cobre em média uma área de 3.098 Km².

Pode-se estimar as condições de balneabilidade comparando-se os dados referentes a quantidade de coliformes termotolerantes com os parâmetros estabelecido na Resolução 274 do CONAMA publicada em 2000. As condições de balneabilidade nos pontos monitorados são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 3.7: Condições de balneabilidade comparando os valores medidos de coliformes termotolerantes com os valores estabelecidos pela Resolução nº274 do CONAMA (COMANA, 2000).

Corpo receptor	Município	Ponto de Monitoramento	Coliformes termotolerantes (média 2007)	Balneabilidade
Rio Paraná	Rosana	PARN 02900	2,80E+00	Excelente
Rio Paranapanema	Taciba	PARP02750	5,50E+00	Excelente
Rio Paranapanema	Teodoro Sampaio	PARP02900	2,80E+00	Excelente
Rio Santo Anastácio	Piquerobi	STAN02700	1,80E+03	Impróprio
Rio Santo Anastácio	Álvares Machado	STAN04400	3,10E+04	Impróprio

3.2.1.1. Enquadramento dos cursos d'água

O Decreto Estadual 10.755 de 1977 dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto Estadual 8.468 de 1976. Para a UGRHI-22, há o seguinte enquadramento vigente:

- CLASSE 2

Pertencem à classe 2 todos os corpos d'água, exceto os abaixo classificados.

- CLASSE 3

Da Bacia do Rio Santo Anastácio:

- Rio Santo Anastácio a partir da confluência com o ribeirão Vai e Vem até a confluência com o ribeirão Claro, no Município de Santo Anastácio.

- CLASSE 4

Da Bacia do Rio Santo Anastácio:

- Córrego Guaraiuvira até sua confluência com o córrego do Veado, no município de Presidente Prudente;
- Córrego Limoeiro desde a confluência com o córrego do Veado até a confluência com o ribeirão Santo Anastácio, no Município de Álvares Machado;
- Córrego Sete de Setembro até a confluência com o ribeirão do Vai e Vem, no Município de Santo Anastácio;
- Córrego do Veado até a confluência com o córrego Limoeiro, no Município de Presidente Prudente;
- Ribeirão Santo Anastácio desde a confluência com o córrego Limoeiro até a confluência com o ribeirão do Vai e Vem, no Município de Santo Anastácio;
- Ribeirão do Vai e Vem até a confluência com o ribeirão Santo Anastácio, no Município de Santo Anastácio.

Nota-se que a quantidade de trechos de corpos d'água do PP enquadrados é pequena, sendo que seu reenquadramento e atualização ou o enquadramento dos demais corpos não contemplados de forma detalhada no Decreto Estadual deverá ser

objeto de estudos específicos no âmbito do CBH-PP, inclusive com a adoção de critérios que se adequem mais à realidade local ou regional.

Nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)** os corpos de água de cada UPRH são diferenciados, por meio de cores, segundo sua classe constante no Decreto Estadual nº 10.755.

3.2.2. Qualidade das águas subterrâneas

A qualidade natural das águas subterrâneas está relacionada às suas características físico-químicas. Segundo CAMPOS (1993), "As características químicas dependem, inicialmente, da composição das águas de recarga e, em seguida, da interação entre estas e as litologias de cada sistema aquífero".

O comportamento hidrogeoquímico global no território paulista demonstra que as águas subterrâneas têm baixa salinidade, com valores de resíduo seco a 180° inferiores a 250 mg/L. São águas predominantemente bicarbonatadas, secundariamente sulfatadas e cloretadas. Quanto ao conteúdo catiônico, são essencialmente cálcicas seguidas das sódicas e das cálcicas magnesianas (CAMPOS, *op. cit.*).

As principais restrições ao uso relacionam-se às atividades antrópicas. Há indícios generalizados e difundidos de contaminação bacteriológica em poços rasos (cacimbas) e em poços tubulares, resultado de má construção, falta de cimentação, de laje de boca e de perímetros de proteção sanitária.

Embora as águas subterrâneas sejam naturalmente melhor protegidas dos agentes contaminantes que as águas superficiais, a grande expansão das atividades antrópicas nas áreas urbanas e rurais tende a engendrar processos de contaminação que, pelas características do meio físico em questão (as velocidades de fluxo nos aquíferos variam geralmente de poucos centímetros a alguns metros por dia) podem levar alguns anos para que seus efeitos sejam produzidos.

De maneira geral, todos os sistemas aquíferos do território paulista acham-se expostos à deterioração progressiva, face aos impactos causados às estruturas geológicas pela ocupação urbana crescente, pela explosão industrial e pela escalada agrícola. Embora o Estado de São Paulo seja um dos mais evoluídos do país, observa-se mau uso generalizado do solo. Nas áreas urbanas, em especial, é notório o efeito da imposição de alterações das condições naturais e da exploração exagerada da água subterrânea: rebaixamentos dinamicamente crescentes dos níveis piezométricos conduzindo à exaustão dos aquíferos; abundância de vetores e agentes de contaminação e poluição devidos à infiltração de esgotos, e à disposição inadequada de resíduos sólidos ("lixões", aterros sanitários e industriais) etc.

No interior do Estado a utilização crescente de agrotóxicos tem acelerado significativamente a poluição das águas do subsolo. As novas tecnologias agrícolas baseadas no uso indiscriminado desses "insumos modernos" em longo prazo podem acarretar problemas na qualidade das águas subterrâneas de difícil previsão.

Os aquíferos sedimentares na sua maior área de exposição são mais vulneráveis à poluição, embora o processo de transferência de poluentes infiltrados seja lento. Os aquíferos fissurados cristalinos são mais protegidos, pois sua exposição é muito limitada pela cobertura do manto de intemperismo (regolito). Entretanto, nas zonas de falha ou de

fraturamento intenso, a estrutura geológica fissurada constitui uma verdadeira porta ao ingresso dos poluentes de superfície e com tempos de trânsito relativamente reduzidos.

A CETESB opera Rede Estadual de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas, sendo que na UGRHI-22 são localizados 8 pontos de amostragem (6 situados dentro da UGRHI-22 e dois em suas proximidades), cujos resultados disponibilizados em CPTI (1999) são sintetizados no Tabela 3.8. Estes pontos também foram plotados nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)**, para cada uma das UPRHs.

Tabela 3.8: Localização dos poços de monitoramento da Cetesb no Pontal do Paranapanema (CPTI, 1999).

Município	UPRH	Identificação	Coord. UTM (km)		Endereço
			N-S	L-W	
Álvares Machado	UPRH-2	P7 - SABESP	7557.50	450.60	Próximo ao cemitério (300 m).
Estrela do Norte	UPRH-3	P21 – Sede SABESP	7513.20	432.05	SABESP, embaixo da caixa d'água, R. Pref. José Carlos, 254
Indiana	UGRHI-21, próximo à UPRH-4	Junto à caixa d'água	7547.69	474.11	Junto à caixa d'água, ao lado da estação rodoviária
Pirapozinho	UPRH-3	R Monteiro Lobato	7536.65	447.80	Final da R. Monteiro Lobato, entre a R. Antônio Ferreira e Frederico Horly, 100 m da rodoviária
Presidente Prudente	UPRH-2	P12 - SABESP	7555.75	454.35	Sede da SABESP
Presidente Venceslau	UGRHI-21, próximo à UPRH-2	Reservatório Vila Sumaré	7580.90	414.10	Junto ao reservatório elevado da Vila Sumaré.
Regente Feijó	UPRH-4	P11 - SABESP	7543.05	469.45	Perto do estádio, atrás do ASCOM (Centro Comunitário)
Teodoro Sampaio	UPRH-1	P5 - SABESP	7507.75	379.15	Praça próxima à CESP

São 08 pontos de monitoramento no Pontal do Paranapanema, o que corresponde a uma área de 1549 km² por ponto de monitoramento de qualidade da água subterrânea.

3.2.2.1. Vulnerabilidade

Uma caracterização aproximada da idéia de risco de poluição das águas subterrâneas consiste na associação e interação da vulnerabilidade natural do aquífero com a carga poluidora aplicada no solo ou em subsuperfície (Figura 3.10). De acordo com esse esquema, pode-se configurar situação de alta vulnerabilidade, porém, sem risco de contaminação se não existir carga poluidora significativa, ou vice-versa. A carga poluidora pode ser controlada ou modificada; mas o mesmo não ocorre com a vulnerabilidade natural, que é uma propriedade intrínseca do aquífero.

A vulnerabilidade de um aquífero significa, assim, sua maior ou menor suscetibilidade de ser afetado por uma carga poluidora. É um conceito inverso ao de capacidade de assimilação de um corpo d'água receptor, com a diferença de o aquífero possuir uma cobertura não saturada que proporciona uma proteção adicional.

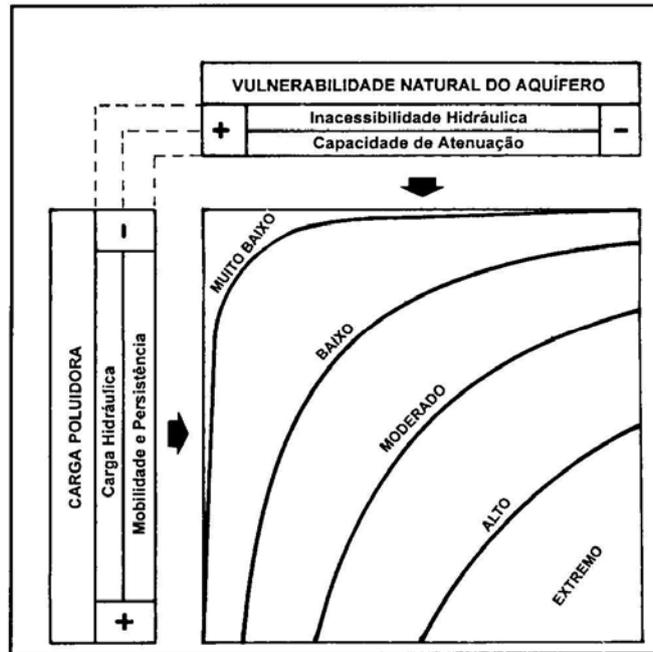


Figura 3.10: Esquema conceitual do risco de contaminação das águas subterrâneas (FOSTER & HIRATA, 1988).

A caracterização da vulnerabilidade do aquífero pode ser melhor expressa por meio dos seguintes fatores:

- acessibilidade da zona saturada à penetração de poluentes;
- capacidade de atenuação, resultante da retenção físico-química ou de reação de poluentes.

Estes dois fatores naturais são passíveis de interação com os elementos característicos da carga poluidora :

- modo de disposição no solo ou em subsuperfície;
- mobilidade físico-química e persistência do poluente.

A interação destes fatores permite avaliar o grau de risco de contaminação a que um aquífero está sujeito. Nesta avaliação devem ser ponderadas, ainda, a escala e a magnitude do episódio de poluição, assim como as características do recurso hídrico afetado. A existência de uma categoria de perigo potencial elevado ou moderado, em áreas de vulnerabilidade média ou alta, serve para dar indicações preliminares do risco de contaminação das águas subterrâneas.

É importante notar que este procedimento é um passo inicial para se avaliar o risco de contaminação das águas subterrâneas; deve ser utilizado para definir prioridades em programas contínuos de investigação e monitoramento em campo, apropriado às condições hidrogeológicas e à natureza da carga poluidora ao subsolo.

As áreas de cada uma das UPRHs com índice de vulnerabilidade alto-baixo e alto-alto foram plotadas nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)**.

3.2.3. Fontes de poluição

3.2.3.1. Efluentes domésticos

Várias informações sobre efluentes domésticos da UGRHI-22 são obtidas no Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2007 (Cetesb, 2007a), como por exemplo, porcentagem de atendimento por esgoto, porcentagem de tratamento, locais de tratamento, etc. estes dados são apresentadas no Tabela 3.9. Esses dados foram plotados nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)**.

Um outro ponto que merece destaque é o lançamento de efluentes de municípios da UPRH-2 que são lançados na UGRHI-21, o que poderá causar conflitos futuros.

Tabela 3.9: Dados de sistemas e tratamento de esgotos por município da UGRHI-22 (CETESB, 2007a).

Município	Concessão	População SEADE 2007		Atendimento (%)		Eficiência (%)	Carga Poluidora (kg DBO/dia)		Corpo Receptor
		Total	Urbana	Coleta	Tratam.		Potencial	Remanesc.	
Álvares Machado*	Sabesp	25.186	22.895	60	100	99	1.236	502	Córrego do Limoeiro (ETE de Pres. Prudente).
Anhumas	Sabesp	3,573	2,765	96	100	81	149	34	Rio Anhumas
Caiuá	PM	4,803	2,004	95	100	80	108	26	Rib.Caiuá
Estrela do Norte	Sabesp	2,635	1,884	94	100	93	102	13	Rio Rebojo
Euclides da Cunha Paulista	Sabesp	10,981	6,813	94	100	83	368	81	Rio Paranapanema
Iepê	PM	7,381	6,219	95	100	80	336	81	Rib.dos Patos
Indiana*	PM	5.144	4366	60	100	80	236	123	Cór. Acampamento
Marabá Paulista	Sabesp	3,896	2,42	79	100	93	131	35	Cór. Capão Bonito
Martinópolis*	PM	24318	20412	100	100	80	1102	220	Cór.Capão Bonito
Mirante do Paranapanema	Sabesp	17,076	11,37	94	100	99	614	43	Cór. Figueira
Nantes	PM	2,247	1,7	100	100	80	92	18	Cór. Coroado.

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Narandiba	Sabesp	4,232	2,927	95	100	88	158	26	Cór.Iarnjeira
Piquerobi*	Sabesp	3661	2746	73	100	87	148	54	Cór.Saltinho, Cór. Da Represa.
Pirapozinho	Sabesp	23,399	22,16	91	100	86	1,196	260	Rib.Pirapozinho
Presidente Bernardes	Sabesp	15,609	11,58	98	100	84	625	111	Cór.Barro Preto e Cór.Guarucaia
Presidente Epitácio	Sabesp	42,847	40,22	95	100	90	2,172	304	Rio Paraná
Presidente Prudente	Sabesp	206,545	203	98	82	96	10,963	2,505	Rios Mandaguari e Sto Anastácio e Cór.Limoeiro
Presidente Venceslau	PM	38,628	36,13	97	0		1,951	1,951	Rib.Veado e Cór. Santo Anastacio
Rancharia**	PM	30131	26749	93	100	55	1444	749	Cór.Água da Lavadeira e Água da Rancharia
Regente Feijó	Sabesp	18,597	17,05	97	100	86	921	153	Cór. Imbiri e Cór. Da Represa
Rosana	Sabesp	26,968	7,461	92	100	82	403	99	Solo

Sandovalina	Sabesp	3,583	1,963	98	100	97	106	5	Rib. Taquaruçu
Santo Anastácio	Sabesp	21,445	19,92	97	100	89	1,076	142	Cor.7 de Setembro e Cór. Da Figueira
Taciba	Sabesp	5,658	4,783	98	100	82	258	51	Cór. da Formiga
Tarabai	Sabesp	6,449	5,95	98	100	85	321	54	Cór. Bandeirante, Rib. Do Rebojo
Teodoro Sampaio	Sabesp	21,202	17,55	87	100	85	948	247	R. Paranapanema

* Considerado pela CETESB UGRHI 21

* Considerado pela CETESB UGRHI 17

Os pontos de lançamento são indicados nos mapas dos Anexos 2 a 5.

3.2.3.2. Lançamentos atuais

Os pontos de lançamento foram verificados com base em dados de CPTI (1999) – os resultados consolidados para cada uma das UPRHs e UGRHI-22 são apresentados na Tabela 3.10.

Tabela 3.10: Lançamentos estimados atuais por UPRH da UGRHI-22, em m³/s (CPTI, 1999, 2001).

Lançamentos superficiais cadastrados – por UPRH	Vazão total de lançamentos cadastrados (m ³ /s)
UPRH 1	0,061
UPRH 2	1,307
UPRH 3	0,012
UPRH 4	0,042
Total – PP	1,422

Informações mais atualizadas e detalhadas podem ser observadas nos **DESENHOS 2 a 5 (ANEXO 3.2)**, bem como nos questionários respondidos pelas prefeituras municipais.

Atualmente, vem sendo desenvolvido, pela empresa Irrigart Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos e meio Ambiente Ltda o cadastramento dos usuários dos recursos hídricos na UGRHI-22.

3.2.3.3. Cargas poluidoras potencial e remanescente

A UGRHI-22 apresenta baixa atividade industrial, e não concentra elevados índices de despejos de efluentes industriais. As áreas de maior concentração estão localizadas em Presidente Prudente (cerca de 21 empresas na região). As cargas remanescentes de origem industrial, apesar de reduzidas com relação às cargas potenciais, devido de medidas de tratamento, continuam participando com mais de 90% da carga remanescente total, sendo a principal fonte de poluição dos recursos hídricos. A Tabela 3.11 apresenta as cargas orgânicas e inorgânicas, potenciais e remanescentes, para a UGRHI-22.

Tabela 3.11: Cargas orgânicas e inorgânicas (potencial e remanescente) da UGRHI - 22 (CETESB, 1999 *apud* CPTI, 1999).

Cargas	
Tipo	Quantidade (t/ano)
Orgânica potencial (industrial + doméstica)	45.975
Orgânica remanescente (industrial + doméstica)	4.472
Inorgânica potencial (industrial)	173
Inorgânica remanescente (industrial)	54

Dentre as cargas poluidoras de origem orgânica, as industriais são predominantes (Tabela 3.12).

Tabela 3.12: Carga poluidora de origem orgânica (doméstica e industrial) no Pontal do Paranapanema (CETESB, 1999 *apud* CPTI, 1999).

Fonte	Carga potencial (t/ano)	Carga remanescente (t/ano)
Doméstica	1.351	365
Industrial	44.624	4.175
Total	45.975	4.472

Visando minimizar tais impactos, CPTI (1999) sugere-se:

- Formular estratégias visando à universalização dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos, nas áreas urbanas e rurais.
- Propor estratégia para redução das perdas (de água e de esgotos coletados) nos sistemas de abastecimento.
- Propor arranjos institucionais intermunicipais, onde for o caso, buscando aumentar a eficiência dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos resíduos sólidos, com a utilização de normas técnicas apropriadas.
- Avaliar os impactos de sistemas de saneamento *in situ* (fossas) no solo e mananciais subterrâneos.

3.3. Demandas

A Tabela 3.13 apresenta a concessionária e o(s) tipo(s) de captação (subterrânea e/ou superficial) de cada um dos municípios da UGRHI-22.

Tabela 3.13: Concessionária e o(s) tipo(s) de captação (subterrânea e/ou superficial) para abastecimento público de cada um dos municípios da UGRHI-22 (CPTI, 2001).

Abastecimento público		
Município	Responsável pela operação – concessionária	Tipo de captação
UPRH-1		
Euclides da Cunha Paulista	SABESP	Subterrânea
Rosana	SABESP	Subterrânea
Teodoro Sampaio	SABESP	Subterrânea
UPRH-2		
Álvares Machado	SABESP	Subterrânea
Caiuá	Município	Subterrânea
Marabá Paulista	SABESP	Subterrânea
Piquerobi	SABESP	Subterrânea
Presidente Bernardes	SABESP	Subterrânea
Presidente Epitácio	SABESP	Superficial
Presidente Prudente	SABESP	Superficial e subterrânea
Presidente Venceslau	Município	Superficial e Subterrânea
Santo Anastácio	SABESP	Subterrânea

UPRH-3		
Anhumas	SABESP	Subterrânea
Estrela do Norte	SABESP	Subterrânea
Mirante do Paranapanema	SABESP	Subterrânea
Narandiba	SABESP	Subterrânea
Pirapozinho	SABESP	Subterrânea
Sandovalina	SABESP	Subterrânea
Tarabai	SABESP	Subterrânea
UPRH-4		
Iepê	Município	Subterrânea
Indiana	Município	Subterrânea
Martinópolis	SABESP	Subterrânea
Nantes	Município	Subterrânea
Rancharia	Município	Subterrânea
Regente Feijó	SABESP	Subterrânea
Taciba	SABESP	Subterrânea

3.3.1. Captações e demandas atuais

As captações, superficiais e subterrâneas, cadastradas e estimadas, foram verificadas com base em dados de CPTI (1999) e informações obtidas junto às concessionárias de abastecimento público e prefeituras municipais (CPTI, 2001).

3.3.1.1. Captações e demandas cadastradas

No caso das captações cadastradas, foram consideradas três bases de informações: SABESP, Sistemas Autônomos de Água e banco de dados da PRODESP/DAEE (usuários privados).

a) Mananciais subterrâneos

As captações subterrâneas cadastradas são apresentadas nas tabelas baixo:

Tabela 3.14: Captações subterrâneas cadastradas para usos diversos, em m³/s, por UPRH da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

Captações – águas subterrâneas – UPRH	Abastecimento público			Abastecimento doméstico privado	Industrial	Irrigação e rural	Usos não consuntivos*	Usos não definidos	Total Geral
	SABESP	Muni-cípios	Total						
UPRH 1	0,144	0,000	0,144	0,020	0,000	0,620	0,000	0,000	0,784
UPRH 2**	0,237	0,191	0,428	0,090	0,128	0,044	0,002	0,006	0,697
UPRH 3	0,187	0,195	0,382	0,029	0,003	0,017	0,000	0,000	0,431
UPRH 4	0,065	0,056	0,120	0,016	0,000	0,004	0,000	0,000	0,141
Total – PP	0,632	0,442	1,073	0,155	0,131	0,686	0,002	0,006	2,052

* = aquíicultura e mineração; ** = incluindo somente os 5 poços em operação em Pres. Prudente atualmente (CPTI, 2001), ou seja, este número pode aumentar significativamente com a reativação dos demais poços.

Tabela 3.15: Captações subterrâneas cadastradas para usos diversos, em % de vazão explorada, por UPRH da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

Captações – águas subter-râneas – UPRH	Abastecimento público			Abastecimento doméstico privado	Industrial	Irrigação e rural	Usos não consuntivos*	Usos não definidos	Total
	SABESP	Muni-cípios	Total						
UPRH 1	7,00	0,00	7,00	0,97	0,00	30,21	0,00	0,00	38,18
UPRH 2**	11,53	9,33	20,85	4,36	6,22	2,15	0,10	0,29	33,98
UPRH 3	9,10	9,49	18,59	1,41	0,15	0,84	0,00	0,00	20,98
UPRH 4	3,14	2,71	5,85	0,79	0,00	0,21	0,00	0,00	6,86
Total – PP	30,77	21,53	52,30	7,54	6,37	33,42	0,10	0,29	100,00

= aquíicultura e mineração; ** = incluindo somente os 5 poços em operação em Pres. Prudente atualmente (CPTI, 2001), ou seja, este número pode aumentar significativamente com a reativação dos demais poços.

As **Figuras 3.11** e **3.12** apresentam as fotos, respectivamente, de poços tubulares nos sistemas aquíferos Botucatu e Bauru.



Figuras 3.11: Poço tubular profundo da SABESP – sistema aquífero Guarani, localizado no Pque. do Povo, em Pres. Prudente. Foto: Oswaldo Iwasa (CPTI, 1999). **Figuras 3.12:** Poço tubular - sistema aquífero Bauru (livre), localizado no Jardim Marada do Sol, em Presidente Venceslau. Fonte: SABESP (1998).

A Tabela 3.16 apresenta dados de poços tubulares, compilados por CPTI (2001), porém não disponíveis nos mapas por UPRH, pela inexistência de informações sobre sua localização.

Tabela 3.16: Número de poços e vazão total por município da UGRHI22 (CPTI, 2001).

Município	Número de poços tubulares	Q total (m ³ /s)
1. Álvares Machado – sede	9	0,044
Coronel Goulart	1	0,0023
2. Anhumas	2	0,011
3. Caiuá	2	0,12
4. Estrela do Norte	2	0,0056
5. Euclides da Cunha Paulista	2	0,023
Santa Rita do Pontal	1	0,0063
6. Iepê	Nd	Nd
7. Indiana	4	1,66
8. Marabá Paulista	3	0,019
9. Martinópolis	Nd	Nd
10. Mirante do Paranapanema	3	0,0347
Cuiabá Paulista	1	0,043
Costa Machado	1	0,0075
11. Nantes	2	0,003
12. Narandiba	2	0,0069
13. Piquerobi	2	0,0201
14. Pirapozinho	10	0,056
Iitororó do Paranapanema	1	0,0046

15. Presidente Bernardes	6	0,0264
Nova Pátria	1	0,0023
16. Presidente Epitácio	Nd	Nd
17. Presidente Prudente	5	0,0331
18. Presidente Venceslau	11	0,123
19. Rancharia	Nd	Nd
20. Regente Feijó	14	0,034
Espigão	2	0,0043
Patrimônio São Sebastião	Nd	Nd
21. Rosana	4	0,0248
Primavera	10	0,107
22. Sandovalina	3	0,0129
23. Santo Anastácio	14	0,0539
24. Taciba	4	0,0084
25. Tarabaí	2	0,015
26. Teodoro Sampaio	2	0,063
Planalto do Sul	1	0,0069
TOTAL DA UGRHI - 22	127	2,58

b) Mananciais superficiais

As captações superficiais cadastradas são apresentadas nas tabelas abaixo:

Tabela 3.17: Captações superficiais cadastradas para usos diversos, em m³/s, por UPRH da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

Captações - águas superficiais – UPRH	Abastecimento público			Abastecimento doméstico privado	Industrial	Irrigação e rural	Usos não consuntivos*	Usos não definidos	Total Geral
	SABESP	Muni-cípios	Total						
UPRH 1	0,060	0,000	0,060	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,060
UPRH 2	1,240	0,053	1,293	0,000	0,102	0,000	0,027	0,000	1,422**
UPRH 3	0,050	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,051
UPRH 4	0,080	0,040	0,120	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,130
Total – PP	1,430	0,093	1,523	0,000	0,102	0,000	0,038	0,000	1,663**

= aqüicultura e mineração, registrados em CPTI (1999); ** = dados considerados superestimados, mas não incluem a captação no rio do Peixe (UGRHI-21), considerada importação de água.

Tabela 3.17: Captações superficiais cadastradas para usos diversos, em % de vazão captada, por UPRH da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

Captações – águas superficiais – UPRH	Abastecimento público			Abastecimento doméstico privado	Industrial	Irrigação e rural	Usos não consuntivos*	Usos não definidos	Total
	SABESP	Municípios	Total						
UPRH 1	3,61	0,00	3,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61
UPRH 2	74,56	3,19	77,75	0,00	6,13	0,00	1,62	0,00	85,51
UPRH 3	3,01	0,00	3,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	3,07
UPRH 4	4,81	2,41	7,22	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	7,82
Total – PP	85,99	5,59	91,58	0,00	6,13	0,00	2,29	0,00	100,00

A Figura 3.13 apresenta um exemplo de pontos de captação superficial.



Figura 3.13: Ponto de captação da SABESP no rio Paraná, em Presidente Epitácio. Foto: André Luiz Bonacin Silva (CPTI, 1999).

A Tabela 3.18 apresenta dados mais atualizados de pontos de captação superficial e abastecimento, compilados por CPTI (2001), porém não disponíveis em mapa por UPRH, pela inexistência de informações sobre sua localização.

Tabela 3.18: Dados de pontos de captação superficial e abastecimento por município da UGRHI-22 e seus distritos, compilados por CPTI (2001) e Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE (2000).

.Município ou distrito	Número de pontos de cap. superficial	Q total (m ³ /s)	ETA	Reservação (m ³)	Adução (m)	Distribuição (m)	Número de economias	Índice de atendimento (%) (2)	Índice de perdas (%)
1. Álvares Machado	0	0	sim	1.100	5.240	41.921	4.477	95	26,61
Coronel Goulart	0	0	não	75	10	5.781	166	Nd	23,13
2. Anhumas	0	0	não	200	nd	nd	809	100	27,46
3. Caiuá	0	0	não	nd	nd	nd	nd	100	nd
4. Estrela do Norte	0	0	não	150	450	6.430	573	99	22,17
5. Euclides da Cunha Paulista	0	0	não	500	1.615	22.429	1.874	98	31,00
Santa Rita do Pontal	0	0	não	50	6	1.793	67	Nd	31,00
6. Iepê	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	100	nd
7. Indiana	0	0	não	450	nd	nd	1.250	100	35,00
8. Marabá Paulista	0	0	não	65	1.300	14.621	741	100	nd
9. Martinópolis	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	98	nd
10. Mirante do Paranapanema	0	0	não	900	900	28.101	2.512	99	30,10
Cuiabá Paulista	0	0	não	40	5	4.511	337	Nd	8,53
Costa Machado	0	0	não	75	10	5.630	453	Nd	27,99
11. Nantes	0	0	não	210	nd	nd	500	100	nd
12. Narendiba	0	0	não	150	423	8.890	763	99	18,34
13. Piquerobi	0	0	não	250	800	11.746	870	99	29,86
14. Pirapozinho	0	0	sim	1.250	7.790	76.344	6.679	99	31,00

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar
 Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
 Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Iitororó do Paranapanema	0	0	não	50	2.568	2.084	170	Nd	31,00
15. Presidente Bernardes	0	0	não	915	1.525	29.720	3.180	99	31,00
Nova Pátria	0	0	não	75	10	2.328	188	Nd	13,03
16. Presidente Epitácio	1	0,18	sim	3.550	1.505	179.070	11.467	98	31,00
17. Presidente Prudente	3	0,78	não	24.050	64.197	720.254	64.416	98	31,00
18. Presidente Venceslau	0	0	não	3.060	nd	nd	7.804	99	43,00
19. Rancharia	nd	nd	não	nd	nd	nd	nd	99	nd
20. Regente Feijó	0	0	não	1.050	8.037	46.819	4.390	97	31,00
Espigão	0	0	não	135	470	5.686	324	Nd	31,00
Patrimônio São Sebastião	0	0	não	1.328	nd	nd	117	Nd	nd
21. Rosana	0	0	não	550	2.773	21.950	1.977	99	31,00
Primavera	0	0	não	2.485	nd	nd	3.866	Nd	31,00
22. Sandovalina	0	0	não	130	2.052	32.023	757	99	27,21
23. Santo Anastácio	0	0	sim	1.675	8.667	51.166	6.234	99	31,00
24. Taciba	0	0	não	300	1.452	24.266	1.403	97	31,00
25. Tarabaí	0	0	não	250	nd	nd	1.702	99	30,00
26. Teodoro Sampaio	0	0	não	1.950	1.768	43.570	4.777	100	31,00
Planalto do Sul	0	0	não	150	415	5.256	327	nd	31,00
TOTAL - UGRHI22	4	0,96		47.168	113.988	1.392.389	135.170		28,53

Obs: nd = dado não disponível.

Uma posição mais exata das captações e lançamentos nas calhas principais da UPRH-22, para cada tipo de uso, vais ser obtida pela apresentação dos estudos realizados pela empresa Irrigart.

c) Captações e demandas cadastradas totais

As demandas cadastradas totais são apresentadas nas tabelas abaixo:

Tabela 3.19: Captações cadastradas totais (subterrâneas e superficiais) para usos diversos, em m³/s, por UPRH da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

Captações cadastradas totais	Abastecimento público			Abastecimento doméstico privado	Industrial	Irrigação e rural	Usos não consumptivos*	Usos não definidos	Total Geral
	SABESP	Muni-cípios	Total						
UPRH 1	0,204	0,000	0,204	0,020	0,000	0,620	0,000	0,000	0,844
UPRH 2	1,477	0,244	1,721	0,090	0,230	0,044	0,029	0,006	2,119
UPRH 3	0,237	0,195	0,432	0,029	0,003	0,017	0,001	0,000	0,482
UPRH 4	0,145	0,096	0,240	0,016	0,000	0,004	0,010	0,000	0,271
Total – PP	2,062	0,535	2,596	0,155	0,233	0,686	0,040	0,006	3,715

* = aquíicultura e mineração, registrados em CPTI (1999).

Tabela 3.20: Captações cadastradas totais (subterrâneas e superficiais) para usos diversos, em % de vazão captada, por UPRH (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

Captações cadastradas totais	Abastecimento público			Abastecimento doméstico privado	Industrial	Irrigação e rural	Usos não consumptivos	Usos não definidos	Total
	SABESP	Muni-cípios	Total						
UPRH 1	5,48	0,00	5,48	0,54	0,00	16,69	0,00	0,00	22,71
UPRH 2	39,74	6,58	46,32	2,41	6,18	1,19	0,78	0,16	57,05
UPRH 3	6,37	5,24	11,62	0,78	0,08	0,46	0,03	0,00	12,97
UPRH 4	3,89	2,57	6,46	0,44	0,00	0,12	0,27	0,00	7,29
Total – PP	55,49	14,39	69,88	4,17	6,26	18,46	1,08	0,16	100,01

As figuras abaixo mostram as demandas cadastradas por tipo de uso em cada UPRH (Figura 3.14) e as demandas cadastradas por tipo de uso na UGRHI-22 (Figura 3.15).

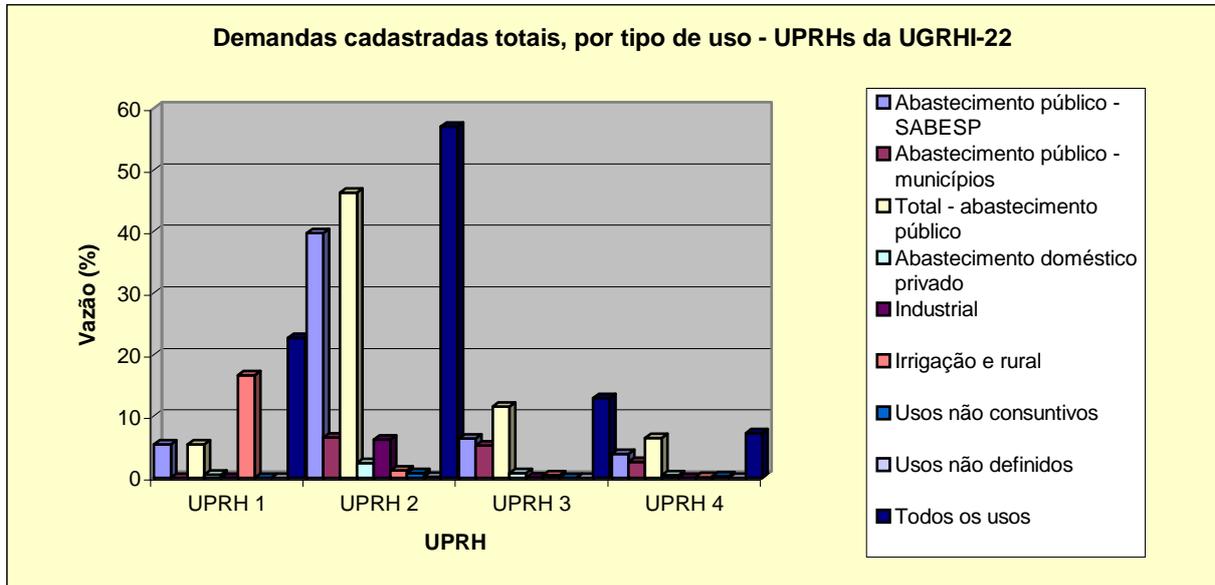


Figura 3.14: Captações cadastradas totais (subterrâneas e superficiais) para usos diversos, em % de vazão captada, por UPRH (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

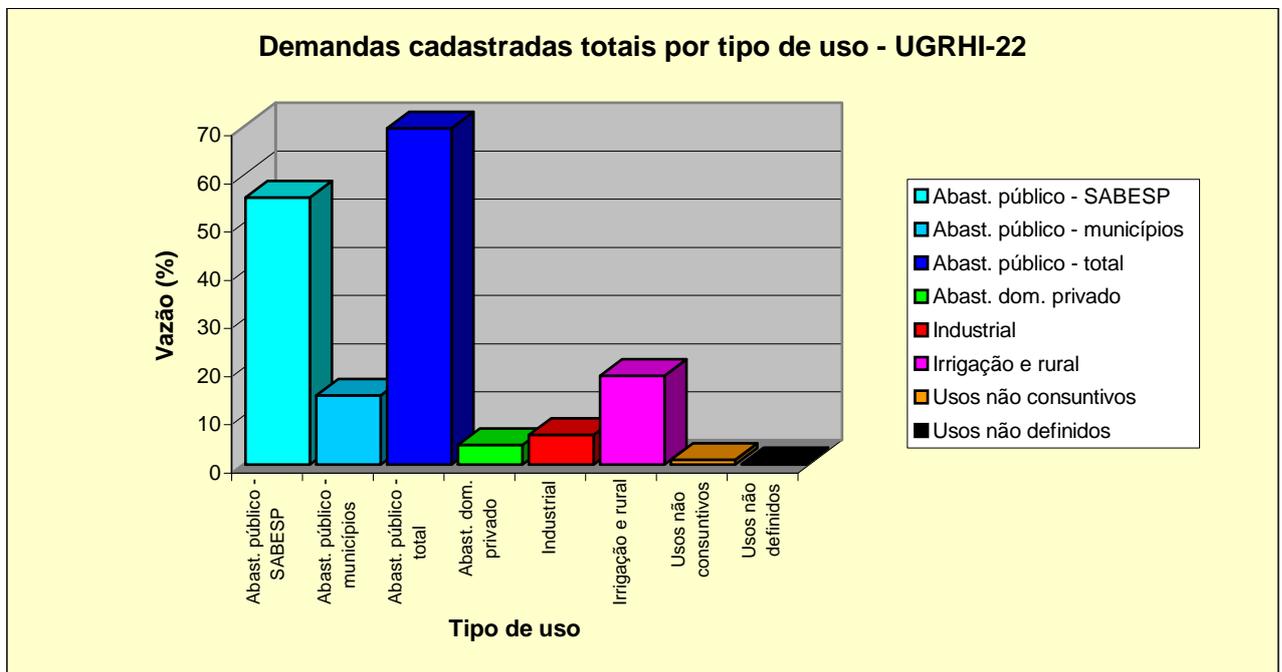


Figura 3.15: Captações cadastradas totais (subterrâneas e superficiais) para usos diversos, em % de vazão captada, para a UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

A COMPARAÇÃO ENTRE USOS PÚBLICOS E PRIVADOS É APRESENTADA NA TABELA 3.21.

Tabela 3.21: Usos públicos e privados de captações cadastradas (superficiais e subterrâneas), em m³/s de vazão, por UPRH da UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

Captações – águas subterrâneas - UPRH	Uso público (m ³ /s)	Uso público (%)	Uso privado (m ³ /s)	Uso privado (%)	Usos não definidos (m ³ /s)	Usos não definidos (%)	Total* (m ³ /s)
UPRH 1	0,204	5,48	0,640	17,23	0,000	0,00	0,844
UPRH 2	1,721	46,32	0,392	10,56	0,006	0,16	2,119
UPRH 3	0,432	11,62	0,050	1,35	0,000	0,00	0,482
UPRH 4	0,240	6,46	0,031	0,83	0,000	0,00	0,271
Total – PP	2,596	69,87%	1,113	29,97%	0,006	0,16%	3,715

* dados considerados superestimados.

3.3.1.2. Demandas estimadas

a) Demandas estimadas – uso público

As demandas estimadas atuais para uso público, apresentadas na Tabela 3.22, foram calculadas com base em consumo médio por habitante/unidade de tempo (200 L/hab.dia), projeções populacionais e índice de perdas médio. Deve-se ressaltar que este valor, de 200L/hab.dia, pode ser inferior à realidade, notadamente em áreas com renda média familiar ou individual acima da média na UGRHI.

Atualmente está sendo realizado, pela empresa Irrigart Engenharia e Consultoria em Recursos Hídrico e Meio Ambiente Ltda o cadastramento de usuário de recursos hídricos para se definir, entre outras coisas, o volume utilizado por cada usuário dos mananciais superficiais e subterrâneos

Tabela 3.22: Demandas estimadas atuais para uso público por UPRH da UGRHI-22, em m³/s (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

UPRH	População (habitantes)	Consumo estimado (m ³ /s)*	Índice** de perdas (%)	Demanda estimada – uso público (m ³ /s)	Demanda estimada – uso público (%)
UPRH 1	58.551	0,14	30,95	0,18	14,41
UPRH 2	274.276	0,63	31,58	0,83	65,24
UPRH 3	55.965	0,13	28,98	0,17	13,20
UPRH 4	30.303	0,07	30,45	0,09	7,15
Total – PP	419.095	0,97	31,06	1,27	100,00

* = consumo médio de 200L/hab.dia; ** = média ponderada pela população dos municípios com área contida na UPRH.

b) Demandas estimadas – irrigação

As demandas estimadas atuais para irrigação foram calculadas com base em valores de vazão específica (CPTI, 1999), área irrigada (SAA, 1997) e consumo médio de 0,327 L/s/hectare, sugestão do Plano Estadual de Recursos Hídricos/1995-1996. Os resultados são apresentados na Tabela 3.23.

Tabela 3.23: Demandas estimadas atuais para irrigação por UPRH da UGRHI-22, em m³/s (CPTI, 2001).

UPRH	Área irrigada (km ²)*	Demanda estimada – irrigação (m ³ /s)**	Demanda estimada – irrigação (%)
UPRH 1	18,71	0,61	28,46
UPRH 2	19,97	0,65	30,37
UPRH 3	22,07	0,72	33,59
UPRH 4	4,97	0,16	7,58
Total – PP	65,72	2,15	100,00

* = com base nos dados do Projeto LUPA (SAA, 1997); ** = com base em Q esp (L/s), área irrigada (hectares) e consumo médio de 0,327 L/s/hectare (sugestão do Plano Estadual de Recursos Hídricos/1995-1996, *apud* CPTI, 1999).

c) Demandas estimadas – uso industrial

A empresa Irrigart Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos e Meio Ambiente Ltda vêm realizando estudos sobre os usuários dos recursos hídricos no Pontal do Paranapanema. A partir dos dados coletados e analisados por esta empresa poderá ser verificada a real demanda utilizada pelo setor industrial.

c) Demandas estimadas totais

Tabela 3.24: Demandas estimadas totais* por UPRH da UGRHI-22, em m³/s (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

UPRH	Uso público (m ³ /s)	Uso na irrigação (m ³ /s)	Demais usos (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Total (%)
UPRH 1	0,18	0,61	nd	0,79	23,10
UPRH 2	0,83	0,65	nd	1,48	43,57
UPRH 3	0,17	0,72	nd	0,89	26,02
UPRH 4	0,09	0,16	nd	0,25	7,31
Total – PP	1,27	2,15	nd	3,42	100,00

* considerando apenas os usos para abastecimento público (200L/hab.dia) e irrigação.

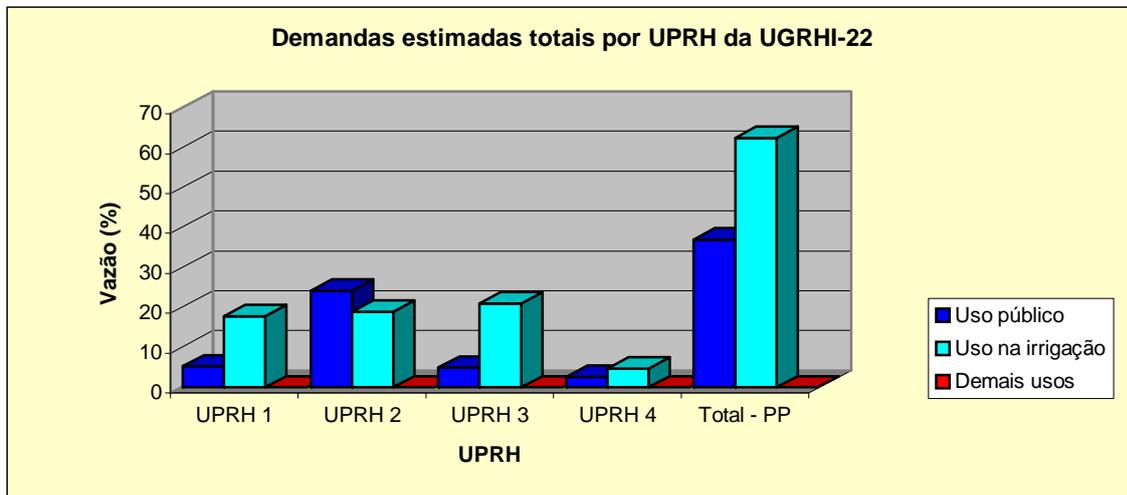


Figura 3.16: Demandas estimadas totais para usos diversos, em % de vazão captada, para a UGRHI-22 (adaptado de CPTI, 1999, 2001).

3.3.2. Usos não consuntivos

3.3.2.1. Navegabilidade

Segundo a CESP (1999) *apud* CPTI (1999), os trechos navegáveis na UGRHI-22 estão basicamente no rio Paraná (Figura 3.17) e constituem parte da Hidrovia Tietê-Paraná. O trecho de navegação por Porto Primavera foi completado em janeiro de 1999, com a conclusão da sua eclusa, que possui largura útil de 17,0 m, comprimento de 210,0 m e calado de 4,5m. Na época, a CESP também informou que as usinas hidrelétricas no Rio Paranapanema não existem eclusas, portanto, a navegação neste rio está restrita à extensão dos reservatórios, os quais não possuem levantamentos batimétricos, nem tampouco sinalização náutica.

3.3.2.2. Usinas hidrelétricas

Na UGRHI-22, há quatro grandes usinas hidrelétricas (UHEs) (localizadas nos **DESENHOS 2 a 5, ANEXO 3.2**): UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera) pertencente à Cia. de Energia Elétrica de São Paulo - CESP; e as UHE Taquaruçu, UHE Rosana e UHE Capivara, pertencentes à Duke Energy Brasil

A UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera) (Figura 3.18), situada no rio Paraná, a 28 km a montante da confluência com o rio Paranapanema, está se tornando a segunda maior hidrelétrica do Estado de São Paulo, atrás apenas de Ilha Solteira. Possui quatorze turbinas do tipo Kaplan e uma potência total instalada de 1.540 MW.

A UHE de Rosana (Figura 3.19), situada entre os municípios de Rosana (SP) e Diamante do Norte (PR) iniciou sua operação em 1987. Possui quatro turbinas “Kaplan”, potência instalada de 353 MW e área de reservatório de 220 km². Sua capacidade final é de 400 MW. Sua vazão regularizada estimada é de 1.912 m³/s (CESP, 1994, 1999).

A UHE Escola Politécnica (Taquaruçu) (Figura 3.20), localizada no rio Paranapanema entre os municípios de Sandovalina (SP) e Itaguajé (PR), iniciou sua operação em 1989. Possui cinco turbinas “Kaplan”, potência instalada de 526 MW e capacidade final prevista de 604,8 MW. Sua vazão regularizada é de 950 m³/s (CESP, 1994, 1999).

A UHE Escola de Engenharia Mackenzie (Capivara) (Figura 3.21), localizada no rio Paranapanema na região de Porto Capim, divisa entre os Estados de São Paulo e Paraná, foi concluída em 1978, com quatro turbinas “Francis”, potência instalada de 619 MW e área de reservatório de 576 km². Sua vazão regularizada é de 986 m³/s (CESP, 1994, 1999).

Somando-se as potências instaladas destas UHEs obtêm-se o valor de 1.868,4 MW atualmente e 3.458,8 MW de capacidade final de geração de energia elétrica na UGRHI-22, o que evidencia sua grande vocação para geração de energia elétrica.



Figura 3.18: Foto da UHE Eng. Sérgio Motta (P. Primavera). Foto: CESP (1994,1999) *apud* CPTI (1999).



Figura 3.19: Foto da UHE de Rosana. Foto: CESP (1994, 1999) *apud* CPTI (1999).

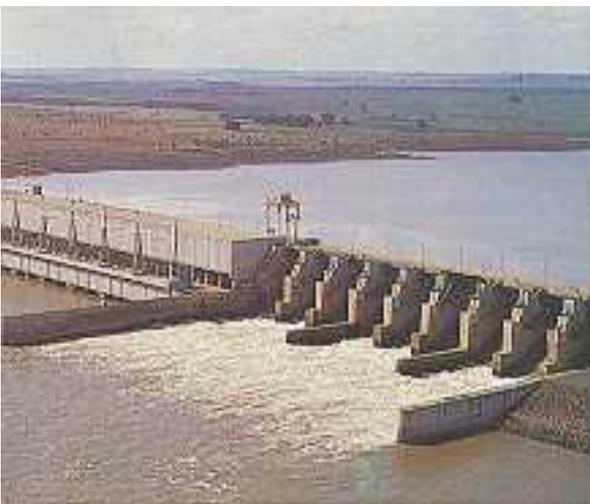


Figura 3.20: Foto da UHE Escola Politécnica (Taquaruçu). Foto: CESP (1994, 1999) *apud* CPTI (1999).



Figura 3.21: Foto da UHE Esc. Eng. Mackenzie (Capi-vara). Foto: CESP (1994, 1999).

Elevações do lençol freático associadas à instalação de reservatórios

A criação de reservatórios de UHEs em um vale que atue como área de descarga regional, comum na UGRHI-22, produz tanto mudanças transitórias quanto reajustes permanentes no sistema hidrogeológico adjacente. Estes são em longo prazo: elevação dos níveis d'água e do nível de descarga de base regional; aumento das cargas hidráulicas dos aquíferos e decorrentes decréscimos nos gradientes hidráulicos; diminuição da descarga de base do aquífero para os cursos d'água.

Durante o enchimento do reservatório, ocorre inversão nos sentidos de fluxo subterrâneo em decorrência da elevação do nível d'água e, temporariamente, estabelece-se um fluxo do reservatório para o sistema aquífero (Figura 3.22).

As conseqüências da elevação do nível d'água dependem, dentre outras coisas, de sua profundidade anterior à formação do reservatório. Se for profundo, a elevação regional pode ser benéfica, facilitando a captação dos recursos hídricos subterrâneos, e mesmo podendo melhorar as condições de umidade do solo e, conseqüentemente, de suas condições de cultivo. Se, por outro lado, estava próximo à superfície, a influência pode ser prejudicial, pois pode gerar nascentes e lagoas em zonas topograficamente mais deprimidas.

Outras conseqüências nocivas podem ser citadas: aumento da vulnerabilidade à contaminação da água subterrânea; saturação e recalque diferencial em subleitos de vias; geração, reativação ou aceleração de processos erosivos; danos estruturais a construções, induzidas por colapso e/ou recalque do solo; umidificação ou saturação de covas de cemitério, silos para armazenamento subterrâneo; dentre outras (BONACIN SILVA *et al.*, 1998).

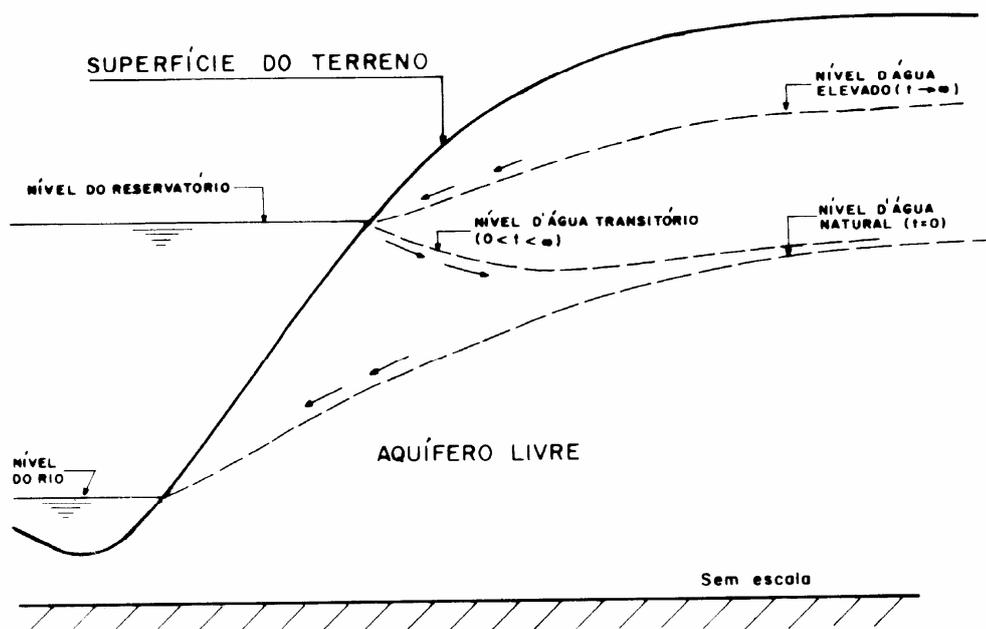


Figura 3.22: Evolução das elevações induzidas no lençol freático pela formação de reservatórios (ALBUQUERQUE FILHO & BOTTURA, 1994).

A partir de determinadas investigações, com aquisição, processamento e interpretação de dados, é necessária a adoção de medidas que visem à prevenção, correção ou mitigação do processo em pauta, seja pela ótica da preservação da qualidade/quantidade do recurso hídrico subterrâneo, seja pelas possíveis repercussões no uso e ocupação do solo. Quanto às medidas preventivas, elas devem contemplar ações aplicadas de preferência anteriormente, ou no máximo simultaneamente à intervenção no meio físico. Quando não são possíveis adotam-se medidas corretivas e/ou mitigadoras. No caso em estudo, citam-se reparos, reforços ou reconstrução de inúmeros equipamentos e construções públicas ou privadas, ou mesmo reassentamento, no caso de inundações (BONACIN SILVA *et al.*, 1998).

3.3.2.3. Aqüicultura

Levantamentos realizados pelo projeto LUPA da Secretaria da Agricultura (SAA, 1997) indicam a existência de 51 propriedades rurais nos municípios da UGRHI-22, que possuem tanques para piscicultura e uma propriedade que possui tanque para ranicultura.

As atividades de piscicultura e ranicultura, apesar de não interferirem no balanço hídrico, uma vez que toda água captada, teoricamente, é lançada de volta ao curso de água, podem vir a interferir na qualidade desta água, já que existem os insumos e alimentos lançados para a manutenção das criações.

A Figura 3.23 apresenta um exemplo de aqüicultura na UGRHI-22.



Figura 3.23: Área com atividade de aqüicultura no município de Iepê. Foto Carlos F. C. Alves (CPTI, 1999).

3.3.2.4. Açudes e pequenos reservatórios

Pelo levantamento elaborado pelo Projeto LUPA (SAA, 1997), a UGRHI-22 apresenta 2.817 propriedades rurais com açudes e/ou pequenos reservatórios/represas, sendo que os municípios de Presidente Prudente (496 açudes e/ou represas, ou seja, 17,6%), Santo Anastácio (316) e Presidente Bernardes (280) possuem o maior número.

3.3.3. Outorgas pelo uso da água

Para a utilização legal dos recursos hídricos para captação superficial, subterrânea ou lançamento de efluentes líquidos é necessário ao usuário possuir a Outorga de uso dos recursos hídricos. Alguns usuários possuem a denominada Licença de Operação (LO), que se trata de uma licença preliminar para uso de recursos hídricos para poços subterrâneos.

A Tabela 3.25 apresenta dados, sobre outorgas, compilados por CPTI (1999) – revela-se que seu número na UGRHI-22 é muito pequeno em relação à realidade atual da bacia, o que denota a importância do tema na gestão dos recursos hídricos.

Tabela 3.25: Número de outorgas pelo uso de água por tipo de usuário (CPTI, 1999).

Usuário	Uso	Outorgados*	com Portaria**	Com LO***
Usuários públicos	CA	0	0	-
	LA	0	0	-
	PO	54	0	42
	TOTAL	54	0	42
Usuários privados	CA	9	5	-
	LA	12	8	-
	PO	11	1	7
	TOTAL	32	14	7
Usuários totais	CA	9	5	-
	LA	12	8	-
	PO	65	1	49
	TOTAL	86	14	49

CA = cap. sup.; LA = lançamento; PO = poço tubular. * = pontos, entre os cadastrados, com processo em tramitação para obtenção da portaria; ** = pontos com Portaria, entre os cadastrados, que obteve a outorga para uso do recurso hídrico; *** = pontos, entre os cadastrados, que obtiveram apenas Licença de Operação (LO).

3.4. Balanço demandas x disponibilidade hídrica

O balanço demandas x disponibilidade hídrica atual é apresentado nas Tabelas 3.26 e 3.27. Os resultados evidenciam a ausência de escassez de água na UGRHI-22, mesmo na UPRH-2, que concentra cerca de 2/3 da população da bacia.

Tabela 3.26: Balanço demandas cadastradas x disponibilidade hídrica nas UPRHs da UGRHI-22 – águas superficiais e subterrâneas (CPTI, 2001).

UPRH	Disponibilidade - águas superficiais (m ³ /s)	Demandas cadastradas superficiais (m ³ /s)*	% utilização	Disponibilidade - águas subterrâneas (m ³ /s)	Demandas cadastradas subterrâneas (m ³ /s)	% utilização
UPRH 1	11,8	0,060	0,51	7,6	0,784	10,32
UPRH 2	7,3	1,422	19,48	5,3	0,697	13,15
UPRH 3	9,3	0,051	0,55	6,2	0,431	6,95
UPRH 4	5,9	0,130	2,20	3,7	0,414	11,19
Total - PP	34,2	1,663	4,86%	22,8	2,052	9,00%

* dados considerados superestimados.

Tabela 3.27: Balanço demandas x disponibilidade hídrica total nas UPRHs da UGRHI-22, considerando-se demandas cadastradas e estimadas (CPTI, 2001).

UPRH	Disponibilidade hídrica total (m ³ /s)	Demandas cadastradas totais (m ³ /s)*	% utilização**	Demandas estimadas totais (m ³ /s)***	% utilização*
UPRH 1	19,4	0,84	4,33	0,79	4,07
UPRH 2	12,6	2,12	16,83	1,48	11,75
UPRH 3	15,5	0,48	3,10	0,89	5,74
UPRH 4	9,6	0,27	2,81	0,25	2,60
Total - PP	57,0	3,71	6,51%	3,42	6,00%

* dados considerados superestimados; ** o CORHI sugere que sejam consideradas áreas degradadas, quanto ao balanço disponibilidade hídrica superficial x demanda, quando a demanda superar 50% da soma de $Q_{7,10}$ e $Q_{regularizada}$ (CORHI, 1997); *** considerando apenas os usos para abastecimento público (200L/hab.dia) e irrigação.

Segundo SRH (1998) – Tabela 3.28, a demanda total estimada para a UGRHI-22, para 1990 era de 0,9 m³/s para uso urbano, 1,2 m³/s para uso industrial e 6,3 m³/s para uso em irrigação, totalizando 8,4 m³/s, valor considerado baixo para a extensão e o número de municípios. Segundo este mesmo levantamento, não haveria elevação significativa na demanda até 2010.

Tabela 3.28: Demandas de água para o Pontal do Paranapanema (SRH, 1998).

Usos	Demanda (m ³ /s)	
	1990 (DAEE, 1990)	2010 (DAEE, 1994)
Urbano/Doméstico	0,9	1,6
Industrial	1,2	1,8
Irrigação	6,3	5,1
Total	8,4	8,5

3.5) Áreas potencialmente problemáticas para gestão da quantidade e qualidade dos recursos hídricos

Abaixo são discutidos os principais problemas que afetam a qualidade e quantidade das águas na UGRHI-22. Alguns fatores não foram considerados, pois não apresentam alta relevância para gestão das águas no Pontal do Paranapanema, como por exemplo, áreas sujeitas a inundações e de mineração.

a). Resíduos sólidos

A UGRHI - 22 tem geração de cerca de 161,13 toneladas diárias de lixo. Em 1997, 95% dos municípios destinavam seus resíduos em condições inadequadas e apenas 5% em condições controladas (Taciba, que possui usina de compostagem e produz menos que 2 t/dia de resíduos). Em 1998, 76% continuavam depositando resíduos em instalações inadequadas, 14% em condições controladas (Rosana, Taciba e Regente Feijó) e 10% adequadas (Nantes e Iepê) (Figura 3.24). Apesar da melhoria no quadro de disposição de resíduos sólidos, a situação na UGRHI-22 ainda é grave.

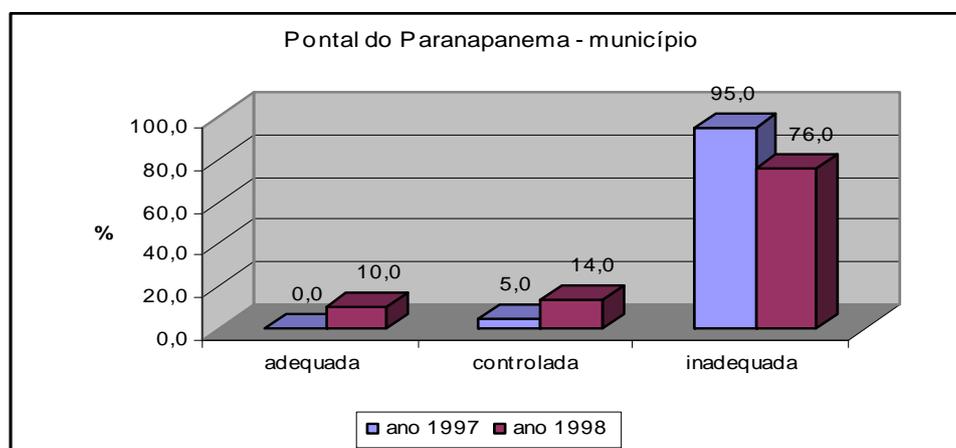


Figura 3.24: Condições de disposição de resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema, por município (DIÁRIO OFICIAL, 1998, 1999 *apud* CPTI, 1999).

Quanto às quantidades geradas, 99% em 1997 e 92% em 1998 correspondiam a condições inadequadas; 1% em 1997 e 6% em 1998 a condições controladas, e 0% em 1997 e apenas 2% em 1998 representavam condições adequadas (Figura 3.25).

O IQR médio passou de 3,2 em 1997, para 4,2 em 1998. Do total de municípios, 12 melhoraram o IQR, 3 mantiveram e 6 pioraram.

Conforme constatado também em outras regiões do Estado, nesta UGRHI também se observa que os municípios que obtiveram as maiores notas de IQR são todos de pequeno porte, gerando cada um, menos que 6 t/dia de lixo. Em sentido oposto, sete dos oito maiores municípios que apresentam produção de lixo superior a 10 t/dia, apresentaram IQR enquadrado como em situação inadequada tanto no inventário de 1997 quanto no de 1998. Presidente Prudente que, sozinho produz cerca de 50% do lixo gerado na UGRHI, apresentou a quarta pior nota da região (IQR igual a 2,0 em 1997 e 2,3 em 1998), fazendo com que a média geral seja influenciada negativamente.

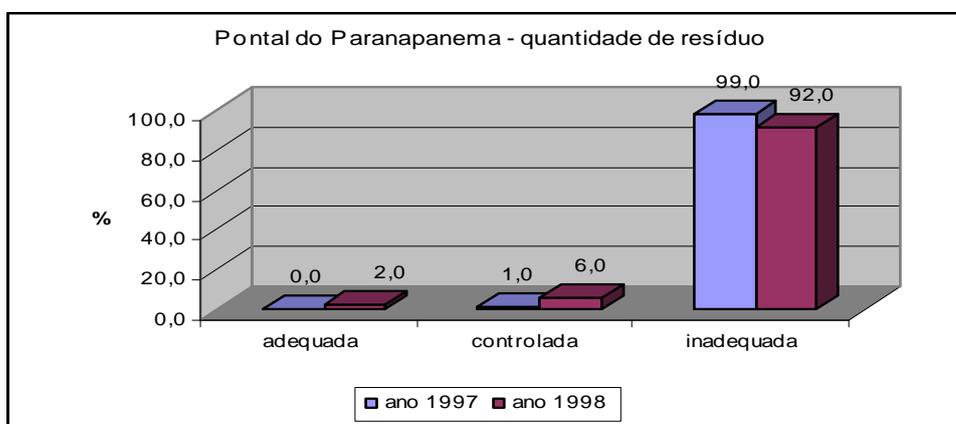


Figura 3.25: Condições de disposição de resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema, por quantidade gerada (Diário Oficial, 1998, 1999 *apud* CPTI, 1999).

Informações mais recentes podem ser observadas na tabela 3.29.

Tabela 3.29: Informações sobre IQR e destinação final de lixo domiciliar dos municípios da UGRHI-22 (CPTI, 2001).

Lixo domiciliar			
Município	Destinação final (dado de 2000)	IQR (dado de 2000)	Condições de disposição final
UPRH-1			

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar
 Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
 Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Euclides da Cunha Paulista	Lixão	1,5	Inadequadas
Rosana	Vala	9,7	Controladas
Teodoro Sampaio	Vala	4,8	Inadequadas
UPRH-2			
Álvares Machado	Vala	3,5	Inadequadas
Presidente Bernardes	Usina	7,8	Controladas
Presidente Epitácio	Vala	8,6	Inadequadas
Presidente Prudente	Lixão	2,8	Inadequadas
Piquerobi	Lixão	3,8	Inadequadas
Caiuá	Vala	7,2	Inadequadas
Santo Anastácio	Vala	7,4	Controladas
Presidente Venceslau	Lixão	3,8	Inadequadas
Marabá Paulista	Vala	8,5	Inadequadas
UPRH-3			
Mirante do Paranapanema	Vala	7,6	Controladas
Tarabai	Vala	6,9	Controladas
Estrela do Norte	Lixão	2,4	Inadequadas
Anhumas	Vala	7,6	Controladas
Narandiba	Vala	8,4	Controladas
Sandovalina	Vala	9,5	Controladas
Pirapozinho	Lixão	1,6	Inadequadas
UPRH-4			
Rancharia	Vala	7,7	Controladas
Regente Feijó	Vala	8,1	Controladas
Martinópolis	Lixão	2,9	Inadequadas
Taciba	Vala	5,5	Inadequadas
Nantes	Vala	6,6	Controladas
Iepê	Vala	4,8	Inadequadas
Indiana	Lixão	5,5	Inadequadas

b) Áreas contaminadas

Áreas contaminadas podem ser definidas área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação.

Os poluentes ou contaminantes podem se encontrar, no solo, nas águas subterrâneas, nas rochas, etc. Eles podem ser transportados de um meio para outro, podendo causar efeitos negativos nos locais próximo às áreas contaminadas.

Desde de 2002 a Cetesb vem divulgando listas de áreas contaminadas no estado de São Paulo. A última atualização é de 2007. Nesta lista a UGRHI-22 apresenta 16 áreas contaminadas (1 comercial, 3 industriais, 1 resíduo, 11 postos de combustível). A Tabela 3.30 abaixo foi adaptada da lista de áreas contaminadas da CETESB, 2007b:

Tabela 3.30: Áreas contaminadas na UGRHI 22 (adaptado de CETESB, 2007b)

Áreas Contaminadas na UGRHI 22					
Razão social	Endereço	Município	Atividade	Meios impactados	Contaminantes
Auto Posto Campinal Ltda	Av. Nishi Shiguematsu, 683	Presidente Epitácio	Posto combustível	de Águas subterrâneas	Combustíveis líquidos
Auto Posto Shopping Presidente Prudente Ltda	Av. Washington Luiz, 2657	Presidente Prudente	Posto combustível	de Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Auto Posto Domingos Marques Ltda	Av. Brasil, 208	Presidente Prudente	Posto combustível	de Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Auto Posto Executivo Ltda	R. José Bongiovani, 241	Presidente Prudente	Posto combustível	de Águas subterrâneas e subsolo	Combustíveis líquidos e PHAs
Auto Posto Janda Ltda	Av. Coronel José Soares Marcondes, 2680	Presidente Prudente	Posto combustível	de Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Auto Posto Rodotruck de Presidente Prudente Ltda	Av. Joaquim Constantino, 7000	Presidente Prudente	Posto combustível	de 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	de Águas subterrâneas e subsolo	Metais, outros inorgânicos e outros
Monaco Auto Posto Ltda	Rodovia Assis Chateaubriand, Km 465	Pirapozinho	Posto combustível	de Subsolo	Solventes aromáticos e PHAs

Posto Delatorre de Presidente Prudente Ltda	Av. Ana Jacinta, 892	Presidente Prudente	Posto combustível de	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 combustível de	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos
Rede Nacional de Restaurantes e Auto Postos Ltda	R. Antonio Rodrigues, 1670	Presidente Prudente	Posto combustível de	Águas subterrâneas e subsolo	Solventes aromáticos e PHAs
S. D. Luizari e CIA Ltda	Av. Washington Luiz, 1067	Presidente Prudente	Posto combustível de	Águas subterrâneas e subsolo	Solventes aromáticos e PHAs
Texaco do Brasil Produtos de Petróleo Ltda	R. Roberto Artoni, 455	Presidente Prudente	Posto combustível de	Águas subterrâneas e subsolo	Solventes aromáticos

c). Erosões e assoreamento

O principal impacto dos processos do meio físico nos recursos hídricos da UGRHI-22 está associado à dinâmica superficial (processos de erosão e assoreamento), comprometendo-os quali-quantitativamente. Através de fotos aéreas em diversos períodos e levantamentos de campo, CPTI (1999) identificou mais de 4.000 erosões rurais e 74 urbanas, que evidenciam essa degradação.

Para a caracterização das áreas degradadas por processos do meio físico, foi elaborado o mapa de susceptibilidade de erosão (terrenos com maior susceptibilidade a processos erosivos, caracterizados por substratos areníticos; sistema de relevo de colinas médias, morrotes e espigões alongados; solos podzólicos de textura arenosa), o que permitiu a definição das sub-bacias críticas, ou seja, aquelas com ocorrência de alta ou muito alta susceptibilidade em mais de 50% de sua extensão. Das 56 sub-bacias compartimentadas, e 68 conjuntos de drenagem, 7360 km² foram consideradas críticas, correspondendo a quase 65% da UGRHI-22.

As áreas com muito alta susceptibilidade a processos erosivos foram representadas nos mapas temáticos de recursos hídricos de cada uma das UPRHs (**DESENHOS 2 a 5, ANEXO 3.2**), bem como as principais áreas sujeitas à inundação, outro processo atuante na UGRHI-22.

CPTI (*op. cit.*) elaborou um Plano Emergencial, em seu **ANEXO 12**, intitulado “Subsídios para o Plano de Controle Erosão”, com ações a serem consideradas na elaboração do Plano de Bacia, quanto a erosões urbanas e rurais.

Quanto às erosões urbanas, sugeriu que os municípios devem ter, necessariamente em seu Plano Diretor, indicações de medidas preventivas e corretivas para o adequado e eficiente controle de erosão. Citam-se os casos de municípios em processo de ampliação da área urbana, que apresentam sérios problemas de erosão, normalmente em loteamentos e conjuntos habitacionais com infra-estrutura deficiente. Desta forma, é necessária adoção de medidas para prevenção de futuros problemas erosivos, principalmente em relação às normas e leis relativas ao parcelamento do solo e ao código de obras.

Concluiu-se que, para o estabelecimento de um plano efetivo de controle das erosões urbanas, o CBH-PP deverá estabelecer prioridade para medidas corretivas nas áreas mais críticas, além de promover um recadastramento geral para todos os municípios sem estudos de detalhe, contemplando informações sobre orientações e diretrizes gerais de controle, bem como estimativas de custos das correções.

O controle dos processos erosivos em área rural, principalmente nas sub-bacias críticas e áreas de alta susceptibilidade de erosão, deve ocorrer basicamente através seguintes procedimentos:

- Correção das erosões associadas a estradas vicinais rurais: deve ser realizado o tratamento dos trechos críticos em estradas vicinais, através da construção de estruturas para captação e retenção de águas pluviais, visando reduzir a erosão em seu leito e áreas vizinhas, conforme técnicas da CODASP. Cita-se o “Programa Melhor Caminho da Secretaria da Agricultura”, que já diagnosticou na UGRHI-22 cerca de 680 km de trechos crítico.

- Controle de erosões rurais nas bacias dos rios Santo Anastácio e Anhumas. Os procedimentos usuais de correção para as feições erosivas do tipo laminar, sulcos e ravinas rasas são os métodos conservacionista, que, basicamente, compreendem uma série de dispositivos de controle do escoamento das águas superficiais, como medidas de caráter preventivo e corretivo.

Dado o caráter extremamente frágil dessas bacias, recomendou-se que sejam aplicados métodos conservacionistas de solos nas áreas de culturas anuais e mesmo de pastagens, principalmente nas áreas de alta susceptibilidade de erosão.

Para as áreas com boçorocas profundas, as medidas de estabilização devem pautar-se na implantação de: estruturas de retenção e infiltração, do tipo lagoas secas e terraços em nível; retaludamento das paredes laterais da boçoroca; disciplinamento das águas subsuperficiais através de drenos profundos (por exemplo, drenos de bambu); construção de desvios na cabeceira da boçoroca e proteção superficial dos taludes resultantes, e do fundo da cava resultante através de vegetação do tipo gramínea.

Para as cabeceiras de drenagem e cursos d'água situados em áreas críticas, recomendou-se a implantação de mata ciliar e proteção das encostas com práticas conservacionistas, para impedir o aporte de sedimentos às drenagens.

Segundo CPTI (1999), os problemas de degradação da UGRHI-22 também poderão ser minimizados e, às vezes, até solucionados, se medidas de caráter institucional e educativo forem adotadas em conjunto com as medidas técnicas de recuperação anteriormente apontada, tais como:

- tornar as áreas de recomposição de mata ciliar em áreas de preservação permanente, segundo legislação municipal e estadual e principalmente em cabeceiras de mananciais de abastecimento público;
- estabelecer restrições para o uso intensivo agrícola e de pecuária, das áreas de alta susceptibilidade a erosões nas áreas rurais, áreas estas que apresentam classes de capacidade de uso também restritiva para ocupação;
- sugerir a incorporação da Lei de Parcelamento do Solo e Código de Obras de especificações técnicas referentes ao controle da erosão urbana no Plano Diretor dos municípios situados em áreas com alto risco potencial de processos erosivos;
- sugerir a incorporação no código de obras dos municípios da bacia, a instalação completa de infra-estrutura nos loteamentos populares e conjuntos habitacionais do tipo COHAB, CDHU, Nosso Teto etc.

3.6) Mapas Síntese

Os mapas dos anexos apresentam sobreposição de dados que auxiliam na elaboração das estratégias de gestão para a região da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (UGRHI- 22).

4) PROGNÓSTICO

4.1) Priorização de uso

A disponibilidade hídrica (superficial e subterrânea) é muito superior à demanda consumida, por esse motivo não foram definidos os usos prioritários das águas da bacia.

x

4.2) Propostas de reenquadramento dos corpos d'água

Os corpos d'água que necessitem de reenquadramento serão apresentada ao CBH-PP até o final de 2009 pela Câmara Técnica de Planejamento, Avaliação e Saneamento (CTPAS). Ressalta-se que até a revisão sobre o reenquadramento vale a lei em vigor.

4.3) Projeções

4.3.1) População

As projeções referentes às populações foram já discutidas no item **2.1) Aspectos Demográficos**. Estima-se que no ano de 2020 a população total na UGRHI-22 será de 864.976 pessoas, sendo 718.076 a população urbana e 146.900 a rural.

4.3.2) Demandas

As demandas estimadas futuras para uso público, apresentadas na Tabela 4.1, foram calculadas com base em consumo médio por habitante/unidade de tempo (200 L/hab.dia) e projeções populacionais. Deve-se ressaltar a importância dos assentamentos na potencialidade de aumento de demandas futuras.

Tabela 4.1: Demandas estimadas futuras* para abastecimento público nas UPRHs da UGRHI-22 (CPTI, 2001).

UPRH	Demanda – 2000 (m ³ /s)	Demanda – 2003 (m ³ /s)	Demanda – 2010 (m ³ /s)	Demanda – 2020 (m ³ /s)
UPRH 1	0,14	0,14	0,16	0,22
UPRH 2	0,63	0,68	0,81	1,09
UPRH 3	0,13	0,13	0,14	0,16
UPRH 4	0,07	0,07	0,07	0,07
Total – PP	0,97	1,02	1,18	1,53

- desconsiderando-se perdas.

A demanda total estimada pelo a Secretaria dos Recursos Hídricos- SRH (1998) no ano de 2010 já foi discutida no capítulo **3.4. Balanço demandas x disponibilidade hídrica**. No ano de 2010 o consumo total previsto será de 8,5 m³/s, sendo usados 1,6 m³/s pelos setores urbano/doméstico, 1,8 m³/s pelas indústrias e 5,1 m³/s na irrigação (agrícola).

4.4) Propostas de recuperação de áreas críticas

A partir das informações anteriores, nota-se que as questões mais urgentes na UGRHI-22 serão resolvidas com ações de planejamento e gestão, bem como com ações conservacionistas ou intervencionistas diretamente ligadas aos processos de degradação ambiental, quer da dinâmica superficial (erosão, assoreamento etc.), quer por processos de contaminação ou poluição (ausência ou deficiência nas redes de coleta e tratamento de esgotos; destinação final e disposição de resíduos; contaminação por atividades e resíduos industriais ou por cargas difusas etc.).

Em função das conclusões finais dos trabalhos realizados para elaboração do relatório de situação (Relatório "Zero"), quanto aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, foi sugerido uma pauta de temas para serem discutidos no processo de elaboração deste Plano de Bacia.

Os temas abaixo, discutidos nas oficinas de trabalho, foram agrupados com o intuito de facilitar a discussão, que objetivou o detalhamento das ações de gestão e intervenção do Plano de Metas, para cada Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema - UPRH.

Deve-se ressaltar que as ações propostas influenciarão a região como um todo, melhorando inclusive aspectos não considerados críticos, como por exemplo disponibilidade de água.

Alguns dos grupos propostos e os respectivos temas foram:

GRUPO 1 - GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos:

Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais;

Rever e incrementar os bancos de dados existentes de águas superficiais, pelas instituições responsáveis (DAEE/PRODESP, SABESP, IG e prefeituras), incluindo levantamentos de posicionamento dos pontos de captações e lançamentos com GPS.

Incrementar a rede de monitoramento da qualidade das águas da CETESB, notadamente da UPRH-2.

Reativar ou revigorar rede de monitoramento fluviométrico e meteorológico, integrando as redes já existentes (DAEE, ANEEL, CESP etc.).

Efetuar estudos de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial.

Efetuar estudos sobre a disponibilidade hídrica subterrânea.

Diagnóstico e preservação de aquíferos;

Efetuar estudos e discussões sobre o enquadramento dos cursos d'água, visando a atualização do Decreto Estadual 8.468/1976.

Aproveitar a estrutura físico-institucional do CBH-PP para, em associação com outros comitês de SP (UGRHI-17, UGRHI-21 etc.), PR etc., efetuar gestão de aquíferos, considerando-se a extensão das unidades aquíferas.

Realizar cadastramento sistemático de poços tubulares, através de levantamentos de campo que possam verificar as condições sanitárias aparentes e de operação atuais dos poços. Este trabalho, a ser efetuado com auxílio de órgãos públicos pertinentes, possibilitará a elaboração do estado da arte atual da exploração de águas subterrâneas da bacia, e a identificação de alvos para futuros estudos empreendidos pelos órgãos gestores.

Formular ou reativar rede piezométrica de monitoramento, visando, entre outras coisas, avaliar as possíveis super-explorações dos aquíferos, fenômenos de interferência e controle da qualidade das águas subterrâneas.

Quanto ao monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, recomenda-se o adensamento da malha atual da CETESB, levando inclusive em consideração aspectos hidrogeológicos e hidrogeoquímicos, regionais e locais, de uso e ocupação e dados de doenças de veiculação hídrica.

Realizar estudos hidrogeológicos de diagnóstico e caracterização de potenciais situações de contaminação dos aquíferos e mananciais superficiais locais em áreas de condições precárias de saneamento e/ou disposição de resíduos, bem como programas de educação ambiental que contemplem a

preservação dos recursos hídricos, a disposição adequada de resíduos e práticas de higiene.

As Câmaras Técnicas CT-AI e CT-PAS deverão propor ações que melhorem o controle das captações de água subterrânea, mediante parcerias com órgãos ambientais, entidades privadas e públicas, etc.

Estabelecer uma sistemática para avaliação de outras formas de captação subterrânea, como poços escavados (cacimbas) e nascentes.

Prever tratamento adequado para os poços abandonados.

GRUPO 2 – ABASTECIMENTO HUMANO E INDUSTRIAL – ESGOTAMENTO SANITÁRIO E INDUSTRIAL – RESÍDUOS SÓLIDOS

Destinação e disposição adequada de resíduos sólidos;

Estabelecer critérios para o controle e tratamento dos efluentes industriais e esgotos domésticos, causadores diretos da degradação dos mananciais superficiais. Tais procedimentos devem levar em conta aspectos técnicos e sócio-econômicos, e serem compatíveis com as realidades locais.

Estabelecer normas rigorosas para controle de captações e lançamentos nos cursos d'água da bacia, incluindo cadastro de usuários de água, periodicamente atualizado.

Efetuar cadastramento sistemático das indústrias presentes, dos principais efluentes e resíduos gerados e sua destinação, além do monitoramento do solo e aquíferos adjacentes, potencialmente suscetíveis à contaminação.

GRUPO 3 - OCUPAÇÃO E USO DO SOLO - URBANO E RURAL (EROSÃO E ASSOREAMENTO)

Efetuar medidas de combate à erosão, visando prevenir o assoreamento de corpos d'água superficiais.

Medidas de prevenção quanto à eficiência do sistema de drenagem superficial e a quantificação do potencial de escoamento superficial nas redes de estradas vicinais de Terra.

Estabelecer normas específicas para uso e ocupação das áreas de recarga de aquíferos subterrâneos.

GRUPO 4 - USO DA ÁGUA NA AGRICULTURA

Realizar um projeto de cadastro efetivo dos equipamentos de irrigação, com os dados necessários ao monitoramento da água e dos custos de produção.

Propor um plano de uso da água para irrigação, tendo em vista as culturas da região, a disponibilidade hídrica e as características pedológicas da região.

Um ponto fundamental para eficiência dos planos de gestão é a verificação dos processos implementados. A definição dos indicadores que possibilitem uma análise adequada das condições dos recursos hídricos e as suas melhoria com as ações aplicadas. Estes indicadores, e os índices estipulados para cada um deles, estão sendo definidos e estipulados parâmetros quantitativos por equipe do DAEE e por membros do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema. Estes indicadores e índices deverão ser apresentados e aprovados pelo CBH-PP.

4.5 Levantamento das Ações Necessárias para os Recursos Hídricos

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema (UGRHI - 22) representa uma das unidades de gerenciamento definidas através da Lei n.º 9.034/94.

O Comitê da Bacia Hidrográfica é um órgão colegiado regional de caráter consultivo e deliberativo do Sistema Integrado do Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, dentre as várias responsabilidades do CBH - PP, destaca-se a elaboração do **PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA**.

Para assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos¹, foi elaborado o presente O Plano de Bacia - Versão Complementar 2009 / 2012 para os recursos hídricos das bacias hidrográficas do Pontal do Paranapanema.

Os planos de bacia hidrográficas devem apresentar ações de intervenção, voltadas a ajustar as características da água disponível às necessidades das demandas de cada uso, e a melhor forma de implantá-las. Não basta apresentar uma relação de ações que assegurem a disponibilidade adequada a cada um dos usos, mas também, organize essas ações, espacial e temporalmente, tendo em vista orientar o esforço coletivo de toda uma geração de forma eficiente e eficaz.

Essas qualidades de eficiência e eficácia melhor podem ser conseguidas se aquelas ações forem reunidas em metas objetivas e claramente estabelecidas. Dessa forma, cada meta buscará adequar às necessidades de cada uso, através de um conjunto de ações, as características hídricas do manancial disponível no ponto de utilização. O conjunto de metas deverá contemplar o objetivo final da Política para a gestão dos recursos hídricos, estabelecida pelos detentores do domínio das águas: assegurar que a água possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras².

4.5.1 Objetivos

Os objetivos a serem alcançados por este Plano de Bacia são:

- Assegurar água de boa qualidade e na quantidade adequada à toda população, sendo necessário para tanto a proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos, a conservação e a utilização racional da água;

¹ inciso I do art.2º da lei nº 9.433 de 8/1/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos ou a redação dada na lei estadual nº 7.663 de 30/12/91, em seu art. 2º: para assegurar que a água possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatório, por seus usuários atuais e pelas futuras gerações.

² Art. 2º da Lei Estadual nº 7.663 de 30/12/91

- Recuperar e conservar a qualidade das águas do rio Santo Anastácio;
- Incentivar e apoiar financeiramente os programas regionais de educação ambiental direcionados para a preservação e conservação dos Recursos Hídricos.

4.5.2 Diretrizes gerais

As diretrizes básicas que nortearam a elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da UGRHI- 22 foram:

- Adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento,
- Prevenção das causas e efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água,
- Compatibilização das ações de gestão e gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção ao meio ambiente,
- Coordenação de ações de proteção e racionalização do uso de recursos hídricos, a fim de evitar seu comprometimento atual e futuro, assegurando o uso prioritário das populações futuras,
- Promoção do entendimento e cooperação em ações conciliatórias sobre os possíveis conflitos pela posse e uso dos recursos hídricos,
- Reconhecer que o recurso hídrico é um bem público, de valor econômico, cuja utilização poderá vir a ser cobrada,
- Priorização de metas e ações que conservem e recuperem os recursos hídricos e consolidem o desenvolvimento, econômico e social da população do Pontal do Paranapanema,
- Promoção de discussões técnicas, descentralizadas, participativa e integrada, com todos os segmentos responsáveis pela gestão e gerenciamento dos recursos hídricos do Pontal do Paranapanema.

4.5.3 Síntese dos problemas, as metas e ações

Recurso natural limitado, embora renovável, a água tem múltipla, valiosa e insubstituível utilização pela sociedade; o aumento da demanda e a extrema vulnerabilidade a fatores antrópicos têm ameaçado, ultimamente, sua capacidade de atender os diversos usos. Essa grande vulnerabilidade, por outro lado, permite a alteração de certas características do manancial hídrico pela introdução de adequadas ações de intervenção.

Dentre os múltiplos usos que a sociedade faz da água, tanto a superficial quanto a subterrânea, convém destacar os abastecimentos urbano, agrícola e industrial. Cada um deles requer quantidade diversa e qualidade variada conforme as necessidades de cada uso. Ao se fixar como meta atender às necessidades de cada um desses usos se está comprometendo a concentrar esforços no sentido de implementar as ações, e conseqüentes os projetos, capazes de ajustar as características do manancial disponível, naquele ponto de captação, às necessidades da demanda; caso tal ajuste se mostre inviável de ser efetivado, será necessário o cancelamento, se existente, da outorga de direito de uso daquele manancial.

Um outro uso, muitas vezes não reconhecido, e nem mesmo percebido, mas muito comum, é aquele que utiliza os cursos d'água para afastar resíduos, especialmente esgotos domésticos nos centros urbanos. Da mesma forma, contudo, que a captação da água está limitada a um certo volume, também o afastamento de esgotos está limitado. Limitado agora, à manutenção de características compatíveis com outros usos daquele recurso. As Resoluções do CONAMA: nº 357/2005 e nº 396/2008 que estabelecem padrões de qualidade para as águas superficiais e subterrâneas respectivamente, e as classificam segundo seus usos preponderantes.

No Pontal do Paranapanema a utilização dos Recursos Hídricos para a geração de energia elétrica, a navegação, a piscicultura, o lazer e o turismo, são de fundamental importância para o desenvolvimento econômico e social sustentado e associado a uma forte e sólida infra-estrutura de preservação ambiental e geração de riquezas.

A consecução de metas, especialmente quando relativas aos recursos hídricos, reúne uma inevitável pluralidade de agentes responsáveis pelas ações. Dessa forma, o gerenciamento da implantação do Plano deverá contar com núcleos gerenciais para cada meta, certamente coordenados e integrados pelo Comitê da Bacia. Cada meta, ao reunir uma série de ações que por sua vez se desdobrarão em projetos específicos, deverá ser implementada como um conjunto interdependente e harmônico que levará em conta as entidades e instituições intervenientes.

Ao COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA caberá o papel aglutinador, coordenador e motivador dos diferentes agentes envolvidos em cada META e, conseqüentemente, do Plano.

A percepção realista do vulto da empreitada, inclusive da grandeza dos recursos envolvidos, aponta para a impossibilidade de sua implantação num único período, excessivamente curto para, inclusive, criar uma massa crítica local responsável pela perpetuação do programa. Assim, as ações que deverão atender o objetivo de assegurar, em todos os pontos de utilização da água, a disponibilidade hídrica adequada aos usos atuais e futuros, deverão ser distribuídas ao longo do tempo. Tempo que, para efeito de planejamento dessas ações, foi discretizado em períodos de 4 anos.

O presente Plano refere-se às ações a serem implantadas no período compreendido pelos anos de 2009 a 2012, outras ao quadriênio seguinte, outras ainda ao seguinte e assim por diante. Embora restrito em seu escopo, este Plano, não pode deixar de espreitar o futuro como um porvir condicionado à implantação deste Plano. Se ao presente é dada ampla liberdade na escolha das ações, o mesmo não acontece àquele, o

que confere ao primeiro a responsabilidade de também orientar os passos seguintes. Dessa forma, além das ações a serem implantadas até 2.012, também deverá recomendar o direcionamento daquelas a serem buscadas à médio e longo prazos.

4.5.3.1 Metas e Ações para conservação e recuperação dos recursos hídricos superficiais

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema - UGRHI-22, é um dos maiores Mananciais Produtores de Água para as atuais e futuras gerações do Estado de São Paulo. Nas condições atuais não apresenta problemas em relação quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Os reservatórios formados pelas Usinas Hidroelétricas de Rosana, Taquaruçu e Capivara no baixo rio Paranapanema e a Usina Hidroelétrica Eng. Sérgio Motta (antiga Porto Primavera) no rio Paraná, cujo volume de água armazenado, garante além da geração de energia elétrica, a regularização dos rios, para aproveitamento em outros tipos de uso, tais como Turismo: e Lazer, Pesca, Navegação, Irrigação etc.

A conservação da qualidade de água desses reservatórios é uma das prioridades básicas do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema.

O problema da qualidade das águas superficiais na UGRHI-22 está como sempre associado as formas de ocupação e uso do solo e conseqüentemente a falta do tratamento dos efluentes dos esgotos domésticos, industriais e agrícolas, bem como da melhoria da disposição dos resíduos sólidos das cidades localizadas na bacia hidrográfica do **rio Santo Anastácio** (Presidente Prudente) e seus tributários . É particularmente consideráveis a presença de bactérias coliformes, além de teores elevados de fósforo total e, em menor proporção, DBO, manganês e fenóis, encontrados nas análises efetuadas pela CETESB (CETESB, 1996a, 1999). Além disso, há a necessidade de se estabelecer critérios e legislações municipais específicas, acompanhadas pelo aumento dos equipamentos de fiscalização, para que haja o uso da água desses lagos sem problemas de degradação e poluição dos recursos hídricos.

A situação do esgoto na região da UGRHI-22 melhorou sensivelmente desde a elaboração do Plano de Bacia em 2002. Atualmente das grandes cidades da região somente Presidente Venceslau ainda apresenta a ausência de tratamento de esgoto.

Ainda há a necessidade de se melhorar a coleta e o tratamento dos esgotos domésticos, industriais e agrícolas, bem como da melhoria da disposição dos resíduos sólidos das cidades localizadas na bacia hidrográfica do rio Santo Anastácio (Presidente Prudente) e seus tributários

A quantidade atual de pontos de monitoramento é insuficiente (apenas quatro em toda UGRHI, dois deles com início de monitoramento muito recente, a partir de 1997), além da inexistência e enquadramento da maior parte dos cursos d'água em classes de qualidade associadas a seus usos (resolução CONAMA 357/2005 ou decreto ESTADUAL 8.468/76).

O Projeto de Lei 5.147/01, do deputado Clementino Coelho (PPS-PE), apresentado no dia 21 de agosto de 2001, recomenda que empresas concessionárias de usinas de hidrelétricas serão obrigadas a fazer o reflorestamento das margens dos reservatórios de água, em uma faixa de 100 metros. De acordo com a proposta apresentada, nos primeiros 30 metros, contados do reservatório, o reflorestamento será feito com espécies nativas; na faixa de 30 até 100 metros, poderá ser feito com espécies exóticas. O projeto estabelece também que a floresta resultante dessa plantação terá finalidade exclusivamente ambiental, não podendo ser objeto de exploração com finalidade econômica.

No tocante a qualidade das águas dos rios e reservatórios o Plano Diretor de Recursos Hídricos da UGRHI-22 indica as seguintes **METAS de GESTÃO** para a conservação e recuperação da qualidade dos recursos hídricos, são elas:

- Promover a criação de leis municipais para preservação dos recursos hídricos.
- Estruturar melhor a fiscalização ambiental por parte do poder público ESTADUAL.
- Monitorar a qualidade das águas nos seus aspectos físicos, químicos e biológicos dos rios e riachos afluentes de até 3^a. ordem dos reservatórios das Usinas Hidroelétricas. Prioridade para o rio Santo Anastácio, Córrego Laranjeira e Ribeirão do Rebojo.
- Aprimorar o monitoramento hidrometeorológico.
- Fomentar a criação de parcerias regionais para preservação e conservação dos recursos hídricos.
- Incentivo a criação de viveiros de mudas nativas - municipais e privados.

No tocante a qualidade das águas dos rios e reservatórios o Plano Diretor de Recursos Hídricos da UGRHI-22 indica as seguintes METAS DE INTERVENÇÃO para a conservação e recuperação da qualidade dos recursos hídricos, são elas:

- Recuperar e conservar a qualidade e quantidade das águas do rio Santo Anastácio.
- Recuperar e conservar a qualidade e quantidade das águas dos ribeirões da UPRH-3 (Pirapozinho, Taquaruçu, Do Rebojo, Laranjeira, Laranjeirinha e Anhumas).
- Recuperar e conservar a qualidade e quantidade das águas dos córregos e riachos nas imediações do Município de Pirapozinho.
- Recuperar e conservar a qualidade e quantidade das águas dos ribeirões da UPRH-4 (Figueira, Dos Patos, Do Jaguaretê, Laranja Doce, Da Gruta e Córrego do Coroado).

- Proteger e conservar a qualidade da água do reservatório das usinas hidrelétricas.
- Incentivar a adoção de medidas de controle de erosão;
- Incentivar os tratamentos de esgotos e efluentes, como por exemplo, o programa “Água Limpa”.

4.5.3.2 *Metas e Ações para conhecimento da disponibilidade, conservação e recuperação dos recursos hídricos subterrâneos*

As águas subterrâneas dos aquíferos Bauru, Serra Geral e Botucatu são recursos muito importantes para a região, não só pela qualidade natural, mas também pela grande disponibilidade. A questão mais crítica na utilização das águas subterrâneas é a sua vulnerabilidade quantitativa e qualitativa³ por agentes superficiais. Nesse plano essa questão foi tratada como sendo uma META de GESTÃO, onde o ESTUDO e a PESQUISA deverão buscar uma interação direta com as águas superficiais. Após maior conhecimentos dessas relações, deverão ser ampliadas as ações de Monitoramento e Controle desse recurso hídrico, portanto, para 2003 as ações nesse campo serão restritas ao simples controle de sua extração e aos riscos potenciais de contaminação.

Estudos e pesquisas sobre águas subterrâneas foram propostos como ações de curto - médio prazo, são eles:

- Realizar a caracterização e avaliação hidrogeológica da UGRHI-22 , com o intuito de se detalhar as escassas informações existentes, possibilitando ao poder público uma atuação mais eficaz perante suas demandas atuais.
- Realizar a caracterização e avaliação hidrogeoquímica dos aquíferos livres e confinados. Estudos hidrogeológicos de diagnóstico e caracterização de potenciais situações de contaminação dos aquíferos e mananciais superficiais locais em áreas de condições precárias de saneamento.
- Revisar e delimitar as áreas de recarga dos principais aquíferos e estabelecer normas específicas para uso e ocupação das áreas de recarga de aquíferos subterrâneos.
- Elaborar mapa de vulnerabilidade dos aquíferos em escala adequada para a UGRHI-22 e risco à poluição das águas subterrâneas, recomenda-se o detalhamento da metodologia apresentada por IG et al. (1997) para o Estado de São Paulo, e a proposição de um método tentativo de análise de áreas com ocorrência de aquíferos fraturados, dada a grande importância do sistema aquífero Serra Geral para a poção sudeste do Pontal do Paranapanema.

³ Nesse Plano estabeleceu-se o conceito de indissociabilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e dos parâmetros qualidade-quantidade.

- O monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, recomenda-se o adensamento da malha atual da CETESB, restrita a apenas oito pontos, bem como incremento dos parâmetros físico-químicos (acrescentando-se, por exemplo, Pb, Cd, Cr, outros metais pesados, cianeto, compostos orgânicos etc.) e microbiológicos (por exemplo, patógenos emergentes) analisados, levando inclusive em consideração aspectos regionais e locais de uso e ocupação e dados de doenças de veiculação hídrica. Alguns destes parâmetros de qualidade também poderiam ser utilizados no monitoramento das águas superficiais.
- Incentivar adoção de medidas eficazes para disposição de resíduos sólidos.

4.5.3.3 *Metas e Ações de educação e recuperação ambiental direcionadas aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.*

Sendo a participação da sociedade local, diretriz básica para gestão dos recursos hídricos, é fundamental educá-la para a preservação e conservação dos recursos hídricos. Ações de educação ambiental com ênfase na utilização da água, formação de especialistas em gestão e engenharia de recursos hídricos e divulgação das ações devem constituir uma meta, também de duração continuada, a ser assumida.

Algumas das ações propostas nas Metas de Gestão visaram especificamente a realização de um amplo programa de Educação Ambiental, voltada diretamente a preservação e conservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

As ações propostas nesse Plano Diretor para esse segmento foram as seguintes:

- Manter os eventos anuais denominados de: “Encontro Regional – Educadores em Defesa das Águas” (Dia Mundial da Água), “Semana do Meio Ambiente” e “Semana da Água”.
- Elaborar e aprovar no CBH-PP-GEA um Programa Regional de Educação Ambiental com Ênfase para os Recursos Hídricos
- Instituir o "Programa Regional de Educação Ambiental com Ênfase para os Recursos Hídricos" do CBH-PP.
- Incentivar projetos de educação ambiental em todas UPRHs da UGRHI.
- Promover a participação nos eventos ambientais do CBH-PP das Instituições particulares de ensino, atendendo os níveis de ensino fundamental, médio e superior
- Realizar cursos de capacitação para os operadores de máquinas das prefeituras municipais para correção de estradas rurais

- Realizar cursos de capacitação para os operadores de máquinas das prefeituras municipais para correção de estradas rurais
- Realizar cursos de educação ambiental para produtores e/ou proprietários rurais (apresentando alternativas e formas mais adequadas para exploração dos solos)

4.5.3.4 *Metas e Ações direcionadas para a organização de ações institucionais relacionadas ao CBH-PP e criação de Agência de Bacia.*

O Sistema Integrado de Gerenciamento (SIGRH), previsto na Constituição Paulista de 1989 e criado pela lei nº 7663/91, foi proposto em função à uma reação à fragmentação e à falta de coordenação que prevaleciam anteriormente na apropriação e no uso "setorizado" dos recursos hídricos, tanto na esfera estadual como na federal, o SIGRH paulista se baseia nos seguintes princípios e diretrizes fundamentais:

- Adoção das bacias hidrográficas como unidade de planejamento e gestão;
- Gerenciamento integrado (sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos interligados no ciclo hidrológico),
- Descentralizado e participativo (através de colegiados tripartites), com representação paritária de organismos do Estado, dos municípios e da sociedade civil;
- Reconhecimento da água como recurso escasso e bem público de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada para assegurar padrões de qualidade satisfatórios aos usuários atuais e às gerações futuras; e
- Compatibilização dos usos da água com o desenvolvimento regional e a proteção do meio ambiente, garantindo o uso prioritário para o abastecimento público.

É recomendável, nesse Plano Diretor, o estabelecimento de metas onde se buscará equacionar os problemas decorrentes da existência, numa mesma bacia hidrográfica, de águas do domínio do Estado e da União. Em especial deve essa meta dedicar especial atenção aos problemas relativos à outorga de direito de uso e à cobrança pelo uso da água. Foi proposta a seguinte ação:

- Realizar reuniões de intercâmbio e fortalecimento político com os Comitês de Bacia do Aguapei - Peixe, Médio Paranapanema, Alto Paranapanema e as organizações da margem do Estado do Paraná.

Uma outra meta a ser estabelecida é aquela que procura apoiar as organizações administrativas, financeiras e técnica do comitê da bacia hidrográfica do Pontal Do Paranapanema (UGRHI-22), algumas ações para se alcançar essa meta, foram propostas, tais como:

- Coletar, organizar e sistematizar informações sobre a UGRHI-22 em um banco de dados integrado ao sistema de gerenciamento.
- Realizar treinamentos aos técnicos para utilização do software de Sistema de Informações Geográficas (SIG) na gestão de Recursos Hídricos.
- Treinar pessoal administrativo, financeiro e técnico para organização e implementação de uma política de qualidade total no CBH-PP.

Outra meta, ainda voltada à organização institucional do Sistema refere-se à necessidade da instalação da Agência de Bacia. As ações para o cumprimento dessa meta foram:

- Manter condições de trabalho da Câmara Técnica de Assuntos Institucionais. A qual é responsável pela elaboração dos estatutos, regularização fiscal e jurídica.
- Realizar seminários, palestras e audiências públicas nos municípios sobre o que é? E como funciona a agência de bacia hidrográfica?
- Implementar o cadastro de usuários de recursos hídricos, regulamentar o uso através da outorga e implantar a cobrança.

Essa meta deverá prever para 2012 apenas no que se refere ao apoio técnico - administrativo ao Comitê. Esse papel é de fundamental importância na medida em que se tem nele a base para o gerenciamento da implantação deste Plano. Outras funções a serem ainda cometidas à Agência podem ser implantadas, complementarmente, à médio e longo prazos.

4.5.3.5 Metas e Ações direcionadas para incentivo a criação de viveiros de mudas nativas, municipais e privados, para o programa de recuperação ambiental das bacias hidrográficas.

O incentivo a criação de viveiros, municipais e privados, de mudas nativas, tem por objetivo organizar o setor e viabilizar economicamente a instalação de tais atividades que terão como demanda básica os projetos de recuperação vegetal das Áreas de Preservação Permanente das bacias hidrográficas do Pontal do Paranapanema.

Realizar o estudo de viabilidade técnico - financeira para montagem de viveiros de mudas nativas, ervas e essências nas quatro Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos -UPRHs, é a única ação de curto prazo - 2012 dessa meta.

4.5.3.6 *Metas e Ações direcionadas para o fomento e incentivo a criação de uma legislação municipal específica para proteção e conservação dos recursos hídricos, bem como apoio ao aumento da fiscalização.*

Basicamente os municípios paulistas possuem como instrumentos de gestão municipal, os seguintes mecanismos:

- a) Cadastro Imobiliário
- b) Distrito industrial criado e regulamentado por lei específica
- c) De Incentivo à implantação de empreendimentos no município
- d) De restrição à implantação de empreendimentos no município
- e) De restrição a indústria poluidora
- f) De restrição a indústria extrativista
- g) Utilização de legislação como mecanismo de restrição a empreendimentos
- h) Utilização de tributação como mecanismo de restrição a empreendimentos

A existência de legislação dos tipos listados é requisito básico à ação institucional do Município em matérias de interesse da sustentabilidade da bacia, porém não é condição suficiente. A efetiva aplicação dos dispositivos legais depende da existência de instrumentos de gestão municipal adequados, que permitam a fiscalização de seu cumprimento, porém para uma primeira aproximação e no curto prazo - 2012, é possível a proposição de algumas ações básicas de responsabilidade dos poderes legislativo e executivo municipais, caracterizadas pela simplicidade e alto impacto na proteção dos recursos hídricos são elas:

- Cobrar do legislativo e executivo municipal de Presidente Prudente providencias para o disciplinamento no uso adequado dos solos urbanos e rurais nas nascentes e cursos d'água na margem esquerda do córrego do Limoeiro, córregos do Veado, Bota Fogo, Cedro, Cedrinho e rio Santo Anastácio.
- Cobrar do legislativo e executivo municipal de Álvares Machado providencias para o disciplinamento no uso adequado dos solos urbanos e rurais na nascente e na margem direita do córrego do Limoeiro

4.5.3.7 *Metas e Ações direcionadas para o fomento e incentivo a criação de associações e participação social nos programas de gerenciamento de recursos hídricos.*

A promoção de discussões técnicas, descentralizadas, participativa e integrada, com todos os segmentos responsáveis pela gestão e gerenciamento dos recursos hídricos do Pontal do Paranapanema é uma das diretrizes básicas desse Plano Diretor de Recursos Hídricos. Porém, ainda em termos de participação, há que se valorizar a atuação dos envolvidos em cada uma das Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos (UPRH_s) estudadas.

Ninguém melhor do que população local, com vivência diária com os problemas advindos do estágio avançado de deterioração dos Recursos Hídricos, pode oferecer contribuições e subsídios relativos às ações propostas e que deverão se desmembrar em projetos executivos. Provavelmente, as ações de melhoria da qualidade da água para

certo uso implicam em restrição para outro o que exigirá uma negociação entre partes responsáveis. Assim, é recomendável o estabelecimento de uma meta visando a organização de grupos de trabalho, um para cada UPRH_S, com a finalidade de subsidiar o Comitê na implementação do Plano, naquela unidade.

Para conseguir o cumprimento dessa meta foram propostas as seguintes ações:

- Criar conselhos regionais (por UPRH) para garantir e dar suporte as discussões e políticas regionais para disciplinamento no uso adequado dos recursos hídricos.
- Montar uma comissão ESPECIAL para a bacia hidrográfica do ribeirão da Laranja Doce com a incumbência de avaliar a viabilidade técnica e financeira para contratação de um PROJETO DE DIAGNÓSTICO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL.

4.5.3.8 *Metas e Ações direcionadas à fomentar a criação de parcerias regionais para preservação e conservação dos recursos hídricos*

O Estado de São Paulo, através da Secretaria da Agricultura desenvolve o Programa de Microbacias Hidrográficas, financiado pelo Banco Mundial e executado pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento, através da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, com o objetivo de promover o desenvolvimento rural sustentável, onde a MBH é a unidade de trabalho.

Esse Programa tem uma interação direta com os Planos Diretores de Bacia Hidrográfica, uma vez que as duas unidades de trabalho e planejamento são a própria bacia hidrográfica. Alguns dos objetivos desse Programa podem ser alcançados com maior facilidade, através do apoio institucional do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema. São eles:

- Recomposição das matas ciliares,
- Proteger mananciais e nascentes,
- Eliminação dos problemas de erosão de estradas rurais e de propriedades agrícolas;
- Diminuição dos riscos de poluição da água, contaminação de alimentos e intoxicação do homem pelo uso de agroquímicos etc.

Com o objetivo de efetivamente promover ações que tragam a proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos, esse plano de bacia, propõe as seguintes ações:

- Inserção do Programa de Micro Bacia Hidrográfica no Plano de Bacia

- Priorização das intervenções nas microbacias hidrográficas já iniciadas pela CATI
- Apoio a formação de equipe multidisciplinar envolvendo a SAA/CATI/CBH-PP-GEA/UNESP para avaliar as ações de intervenção nas microbacias hidrográficas.

-

4.5.3.9 *Metas e Ações direcionadas para a organização de ações voltadas ao acompanhamento da implementação das ações do Plano Diretor de Recursos Hídricos.*

Essa meta visa monitorar a implementação do plano de bacia na UGRHI-22. As ações previstas foram:

- Coletar dados e desenvolver modelagem ambiental em sistema computacional da bacia do Rio Santo Anastácio.
- Criar uma comissão para avaliar a implantação das ações e divulgação do Plano de Bacia.

Como observado as METAS apresentadas buscam tanto a melhoria das ÁGUAS, através da implementação de diversos programas de intervenção, como procuram viabilizar a instalação de uma infra-estrutura gerencial capaz de administrar o Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas do Pontal do Paranapanema.

Em função disso, as ações destinadas ao cumprimento das METAS, foram subdivididas em duas grandes componentes. A primeira componente denominada GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, visa agregar as ações cujos objetivos são o fomento ao Desenvolvimento Institucional e ao Planejamento e Gestão. A segunda componente do Plano de Ações procura agregar as intervenções relativas aos SERVIÇOS E OBRAS, destinadas aos Recursos Hídricos e Saneamento; Proteção e Conservação Ambiental.

As ações necessárias para cumprir as metas, os prazos para cada uma e os órgãos responsáveis pelo cumprimento das mesmas serão discutidos melhor nos próximos itens.

5. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS (CENÁRIOS)

O Programa de Investimentos do Plano Diretor dos Recursos Hídricos da UGRHI-22 - Pontal do Paranapanema seguiu a metodologia do Plano de Metas e Ações e foi subdividido em dois componentes básicos, à saber:

- Gestão dos Recursos Hídricos: as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram dar continuidade ao desenvolvimento institucional e à implantação do Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos da UGRHI-22.
- Intervenção em Estudos, Serviços e Obras: as metas e ações contidas nessa componente do programa de investimentos procuram recuperar os recursos hídricos, onde o resultado do balanço entre a disponibilidade e a demanda de água for negativo e conservar e em alguns casos, melhorar a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos onde o resultado do balanço entre a disponibilidade e a demanda for positivo. Essas ações estão relacionadas diretamente a outros programas setoriais tais como: de meio ambiente, de saneamento básico, da agricultura e demais programas temáticos relacionados aos recursos hídricos.

5.1. Os recursos financeiros do Programa de Investimentos

As possíveis fontes de recursos financeiros para a implementação do programa de investimentos proposto no Plano de Ação são a seguir discriminadas:

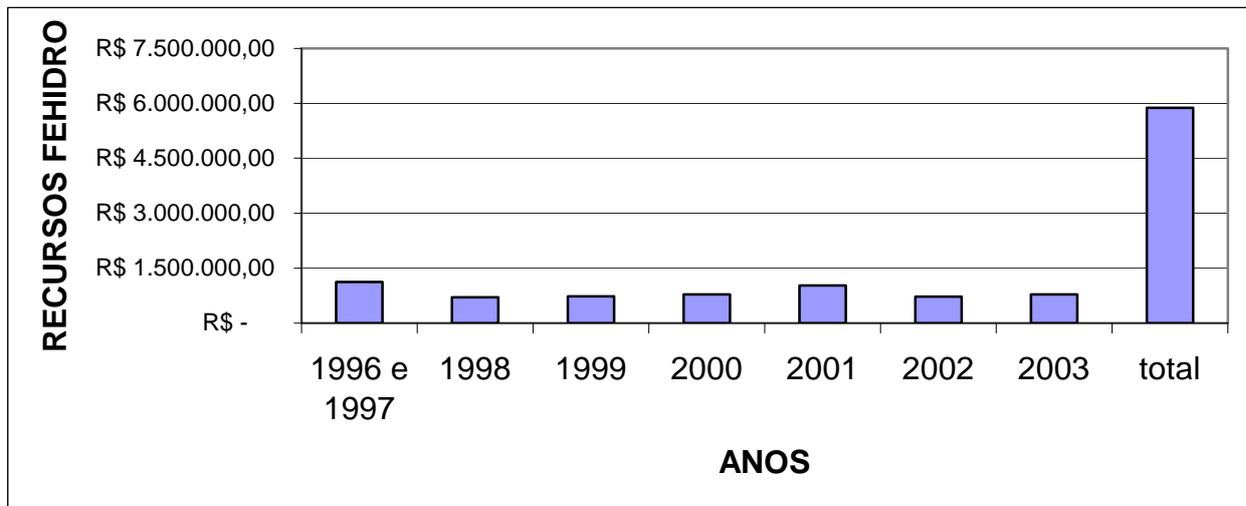
- a) Recursos orçamentários oriundos do governo do Estado;
- b) Recursos oriundos do governo federal, em geral através de Convênios de cooperação mútua, ou contratos de gestão;
- c) Recursos orçamentários dos Municípios, como contrapartida aos projetos e ações que estão propostos no Plano de Bacia, em geral através de cessão de máquinas, terreno, pessoal, combustível, escritórios e infra-estrutura de apoio, sub-contratações, etc.;
- d) - Recursos de investimentos do setor privado, ou de empresas do Estado, em geral com o suporte de receitas próprias mediante tarifas de prestação de serviços, como os da Sabesp e dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto;
- e) - **Recursos do FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos;**

- f) **Recurso que poderão ser gerados da cobrança pelo uso de recursos hídricos;**
- g) - Recursos de financiamentos, nacionais e/ou internacionais, e outras fontes não enquadráveis nas descrições acima.

O Programa de Investimentos limita-se apenas a propor que determinadas ações tenham as suas despesas cobertas pelas fontes indicadas, não havendo nenhuma relação de compromisso nestas propostas.

Os recursos financeiros para o cumprimento das metas e ações da componente **GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS** desse Plano de Investimentos, foram estimados tendo como base, valores percentuais aplicados para cada meta, sobre o valor médio de recursos financeiros disponibilizados pelo FEHIDRO para o Comitê entre os anos de 1996 a 2003.

O gráfico da Figura 5.1 apresenta esses valores.



Fi
gura 5.1: Recursos disponibilizados pelo FEHIDRO para o Comitê das Bacias Hidrográficas do Pontal do Paranapanema - UGRHI-22 (CPTI, 2003).

O valor médio anual de recurso financeiro recebido do FEHIDRO pelo COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA do Pontal do Paranapanema, nesse período, foi de **R\$ 838.141,00 (oitocentos e trinta e oito mil, cento e quarenta e um reais)**.

Os demais projetos/atividades/ações da **COMPONENTE INTERVENÇÃO EM ESTUDOS, SERVIÇOS E OBRAS**, não possuem ainda a fonte definida, de forma que a proposta aqui apresentada deve ser interpretada como sendo uma meta ainda a ser alcançada, ou caberá a cada um dos coordenadores das ações, a atividade de realizá-la

com recursos financeiros de seu próprio orçamento, por ex. a SABESP, na questão das metas e ações de esgotamento sanitário ou a CETESB, nas ações de monitoramento da qualidade das águas da UGRHI-22, ou o DER e as Prefeituras Municipais na recuperação e conservação do sistemas de drenagem das estradas vicinais, ou a Secretaria do Meio Ambiente na recuperação das matas de cabeceira e ciliar, ou a Secretaria da Agricultura nas ações relativas a conservação dos solos rurais etc.

5.2.As Ações

As metas e ações apresentadas no Capítulo 4.5 foram de dois tipos: as que atendiam usos e as que buscavam sua viabilização. As primeiras constituem o produto final e o conjunto delas atinge o objetivo da Política de Gestão; cada uma compreende uma série de ações a serem implantadas mediante projetos de responsabilidade de entidades e instituições existentes para tal fim. Não cabe, portanto, ao Comitê, nem mesmo à sua Agência, executar projetos que competem, na organização da sociedade, à outros órgãos, públicos ou privados; cabe sim organizar, orientar e estimular a participação de todos no sentido de atingir a meta proposta.

As ações que irão adequar os recursos hídricos às necessidades de cada um dos usos compreendem, de maneira geral, uma grande diversidade e quantidade de projetos, o que certamente exigirá um grande esforço gerencial a ser compartilhado com os envolvidos naqueles recursos hídricos. Ao serem adotados como fundamentos para a gestão dos recursos hídricos, a descentralização e a participação¹, impõe-se a criação de grupos participativos de envolvidos em cada Unidade de Planejamento dos Recursos Hídricos da UGRHI-22, onde serão implantadas as ações, já que unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos².

A princípio será recomendado a cada entidade ou instituição responsável por competência de determinada ação, orientar seus investimentos, prioritariamente, no sentido de efetivar as metas estabelecidas no plano de bacia, na componente Intervenção em Estudos, Serviços e Obras. Na impossibilidade de atender tal recomendação o Fundo de Recursos Hídricos - FEHIDRO deverá ser acionado e ali buscado novos recursos financeiros capazes de viabilizar aquele projeto.

Como já citado anteriormente, os recursos financeiros no curto e médio prazo para a componente Gestão, serão prioritariamente obtidos da distribuição anual dos recursos do FEHIDRO, para o Comitê.

¹ Inciso VI, do art.1º da Lei 9.433 de 8/1/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos

² Inciso V do mesmo artigo e Lei.

5.3 Cenários

O Plano Estadual de Recursos Hídrico 2004/2007 estabeleceu o uso de cenários visando propiciar melhor estratégia quanto a aplicação de recursos destinado a preservação e melhoria das condições das bacias hidrográficas. Porém, deve-se lembrar que muitas das metas e ações já estão com recursos liberados ou já reservados para cumpri-las,. Por este motivo que algumas datas são anteriores ao Plano de Bacia – Versão Complementar.

5.3.1 Cenário desejável

Contempla todas as ações e intervenções que poderão ser iniciadas ou realizadas nos próximos quatro anos. Não é usado como limitador os recursos financeiros disponíveis para definir este cenário. As metas serão, como já foi explicado, divididas em metas gestão e intervenção. Também são definidos prazos para que as metas.

a) Ações de Gestão dos Recursos Hídricos (AG).

As Tabelas a seguir, apresentam os custos das ações de curto, médio e longo prazo previstas para cada meta estabelecida, descrita e comentada no capítulo anterior, além de mostrar o prazo previsto para sua execução e o responsável pela coordenação dos projetos.

Tabela 5.1: Metas MG-1 e Ações (AG1 – AG5) da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.				
AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG 1	ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA, FINANCEIRA E TÉCNICA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA (UGRHI-22).	2003-2012	CBH-PP	570.400,00
AG 1	Coletar, organizar e sistematizar informações sobre a UGRHI-22 em um banco de dados integrado ao sistema de gerenciamento.	2009	CBH-PP DAEE UNESP	120.000,00
AG 2	Realizar treinamentos aos técnicos para utilização do software de Sistema de Informações Geográficas (SIG) na gestão de Recursos Hídricos.	2009-2010	CBH-PP DAEE UNESP	115.500,00
AG 3	Manter em caráter continuado a implementação do cadastro de usuário de recursos hídricos, como suporte à outorga e à cobrança pelo uso da água.	2009-2012	CPTI	79.900,00
AG 4	Treinar pessoal administrativo, financeiro e técnico para organização e implementação de uma política de qualidade total no CBH-PP.	2009	CBH-PP/ FEHIDRO DAEE	255.000,00

Tabela 5.2: Metas MG-2 e MG-3 e ações (AG5 – AG11) da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.				
AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG 2	CRIAR A AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA.	2009-2012	SE/CBH-PP	90.000,00
AG 5	Realizar seminários, palestras e audiências públicas nos municípios sobre O QUE É? e COMO FUNCIONA A AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA.	2009-2012	SE-CBH-PP PM	R\$ 90.000,00
MG 3	PESQUISAS APLICADAS AOS RECURSOS HÍDRICOS.	2009-2012	SE/CBH-PP	3.789.732,40
AG 6	Projeto de Monitoramento de Águas Subterrâneas Na Bacia do Pontal do Paranapanema.	2009-20012	DAEE	119.780,00
AG 7	Realizar a caracterização e avaliação Hidrogeoquímica dos aquíferos livres e confinados.	2009-2012	SE/CBH-PP DAEE IG IPT	1.000.000,00
AG 8	Revisar e delimitar as áreas de recarga dos principais aquíferos.	2009-2012	DAEE IG IPT	500.000,00
AG 9	Delimitar áreas de restrição e controle de captação de água subterrânea.	2009-2012	DAEE	250.000,00
AG 10	Elaborar mapa de vulnerabilidade dos aquíferos em escala adequada para a UGRHI-22.	2009-2012	DAEE IG IPT	1.800.000,00
AG 11	Monitoramento hidrometeorológico e suporte aos processos de outorga e defesa civil no CBH-Pontal do Paranapanema.	2009-2012	Fund. de Apoio À Pesq. Agrícola - FUNDAG	119.952,40

Tabela 5.3: Meta MG4 e ações (AG12 - AG13)- da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.

AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG04	PROMOVER A CRIAÇÃO DE LEIS MUNICIPAIS PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	2009-2012	SE/CBH-PP CT-AI	1.006.750,00
AG 12	Cobrar do legislativo e executivo municipal de Presidente Prudente providencias para o disciplinamento no uso adequado dos solos urbanos e rurais nas nascentes e cursos d'água na margem esquerda do córrego do Limoeiro, córregos do Veado, Bota Fogo, Cedro, Cedrinho e rio Santo Anastácio.	2009	CBH-PP PM-CM PPMA	6.750,00
AG 13	Cobrar do legislativo dos executivos municipais providencias para o disciplinamento no uso adequado do solo urbano e rural, visando a preservação dos recursos hídricos.	2009-2012	CBH-PP PM-CM PPMA	1.000.000,00

Tabela 5.4: Meta MG5 e ações (AG14 – AG29)- da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.				
AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG-5	PROMOVER EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ÊNFASE AOS RECURSOS HÍDRICOS	2001-2012 Permanente	CBH-PP GEA	846.421,09
AG 14	Manter os eventos anuais denominados de: “Encontro Regional – Educadores em Defesa das Águas” (Dia Mundial da Água), “Semana do Meio Ambiente” e “Semana da Água”.	Permanente	CBH-PP GEA UNESP SENAC DRE	300.000,00
AG 15	Elaborar e aprovar no CBH-PP-GEA um Programa Regional de Educação Ambiental com Ênfase para os Recursos Hídricos.	2009	CBH-PP GEA	50.000,00
AG 16	Instituir o "Programa Regional de Educação Ambiental com Ênfase para os Recursos Hídricos" do CBH-PP.	Permanente	CBH-PP GEA	50.000,00
AG 17	Promover a participação nos eventos ambientais do CBH-PP das Instituições particulares de ensino, atendendo os níveis de ensino fundamental, médio e superior.	2009-2012	CBH-PP GEA	50.000,00
AG 18	Realizar cursos de capacitação para os operadores de máquinas das prefeituras municipais para correção de estradas rurais.	2009-2012	PM CATI	50.000,00
AG 19	Realizar cursos de educação ambiental para produtores e/ou proprietários rurais (apresentando alternativas e formas mais adequadas para exploração dos solos).	2009-2012	CBH-PP GEA CATI	100.000,00
AG 20	“PROJETO RIOS VIVOS: Educação Ambiental no Manancial Rio Santo Anastácio – UGRHI Pontal do Paranapanema”.	2006-2009	UNESP	101.357,20

AG 21	Programa Regional de Educação Ambiental e Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema.	2006-2009	Centro Ed. Est. Tecnológica Paula Souza	27.933,89
AG 22	Programa Regional de Educação Ambiental e Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema.	2006-2009	Polícia Militar	42.130,00
AG 23	Projeto de Educação Ambiental “Pontal Vivo” Fase II.	2008-2012	Pol Ambiental.	75.000,00

Tabela 5.5:- Metas MG-6 e MG-7 e ações (AG30 – AG32) - da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.

AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG 6	PROMOVER MECANISMOS DE INCENTIVO A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS.	2009-2012	CBH-PP CTs	242.000,00
AG 24	Criar conselhos regionais (por UPRH) para garantir e dar suporte as discussões e políticas regionais para disciplinamento no uso adequado dos recursos hídricos.	2009-2012	CBH-PP GEA SMA	200.000,00
AG 25	Montar uma comissão ESPECIAL para a bacia hidrográfica do ribeirão da Laranja Doce com a incumbência de avaliar a viabilidade técnica e financeira para contratação de um PROJETO DE DIAGNÓSTICO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL.	2011-2012	SE/CBH-PP PM (Martinópolis, Indiana, Regente Feijó e Taciba)	42.000,00
MG 07	APOIO A CRIAÇÃO DO COMITÊ DE BACIAS INTERESTADUAL (FEDERAL).	2009-2012	CBH-PP	200.000,00
AG 26	Realizar reuniões de intercambio e fortalecimento político com os Comitês de Bacia do Aguapei - Peixe, Médio Paranapanema, Alto Paranapanema e as organizações da margem do Estado do Paraná.	2009-2012	CBH-PP	200.000,00

Tabela 5.6: Metas MG-8 e MG-9 e ações (AG33 – AG36) - da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.

AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG 08	INCENTIVO A CRIAÇÃO DE VIVEIROS DE MUDAS NATIVAS MUNICIPAIS E PRIVADOS.	2009	CBH-PP GEA CT-PAS SMA	30.000,00
AG 27	Realizar estudo de viabilidade técnico - financeira para montagem de viveiros de mudas nativas, ervas e essências nas UPRHs.	2009	CBH-PP SMAs	30.000,00
MG 09	FOMENTAR A CRIAÇÃO DE PARCERIAS REGIONAIS PARA PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.	2009-2010	CBH-PP	30.000,00
AG 28	Inserção do Programa de Micro Bacia Hidrográfica no Plano de Bacia.	2009	SAA CATI	15.000,00
AG 29	Priorizar as intervenções nas microbacias hidrográficas já iniciadas pela CATI.	2009	CBH-PP CATI	7.500,00
AG 30	Criar equipe multidisciplinar envolvendo a SAA/CATI/CBH-PP-GEA/UNESP para avaliar as ações de intervenção nas microbacias hidrográficas.	2009-2010	CBH-PP GEA	7.500,00

Tabela 5.7: Meta MG-10 e ações (AG37 – AG42) - da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.				
AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG 10	AUMENTAR O PODER DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL POR PARTE DO PODER PÚBLICO ESTADUAL.	2009-2012	CBH-PP CT-PAS	4.823.791,82
AG 31	Auxiliar o DAEE à aumentar o seu poder de polícia na fiscalização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	2009-2012	DAEE	1.000.000,00
AG 32	Auxiliar o DEPRN à aumentar o seu poder de fiscalização dos recursos naturais (flora, fauna etc..)	2009-2012	DEPRN	1.000.000,00
AG 33	Auxiliar a CETESB aumentar a fiscalização em empreendimentos e estabelecimentos, comerciais e indústrias com potencial de poluição de rios e riachos.	2009-2012	CETESB	1.000.000,00
AG 34	Auxiliar a Polícia Florestal Ambiental a exercer o seu poder de fiscalização.	2009-2012	Pol. Ambiental	1.000.000,00
AG 35	Cobrar do executivo municipal de Pirapozinho a eliminação do LIXÃO que tem comprometido a nascente do ribeirão Pirapozinho.	2009	CBH-PP CETESB	Sem custo
AG 36	Centro de Licenciamento Ambiental- Bloco2 – Cetesb/Deprn	2009-20012	CETESB	375.261,29
AG 37	Deliberação CBH-PP 085/2007- Centro de Licenciamento Ambiental	2009-2012	DAEE	448.530,53

Tabela 5.8: Meta MG 11 e MG 12 e ações (AG44 – AG50) - da componente gestão dos recursos hídricos - responsabilidades e custos.

AÇÕES DE GESTÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MG 11	MONITORAR A QUALIDADE DAS ÁGUAS NOS SEUS ASPECTOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS DOS RIOS E RIACHOS.	2004-2012 Permanente	CBH – PP	823.249,00
AG 38	Monitorar a qualidade da água do rio Santo Anastácio.	Permanente	CETESB	150.000,00
AG 39	Monitorar a qualidade das águas a jusante dos lançamentos de efluentes das cidades de Anhumas (córrego São Pedro), Estrela do Norte (ribeirão do Rebojo) e Narendiba (córrego Laranjeira).	Permanente	CETESB	75.000,00
AG 40	Monitoramento Hidrológico da UGRHI-22	2004-20012	DAEE	141.955,00
AG 41	Modernização da rede de monitoramento hidrológico na Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Fase 2 e Cursos de capacitação e aperfeiçoamento de gestores de recursos hídricos.	2008-2012	DAEE	369.860,00
AG 42	Ampliação e Modernização da Rede de Monitoramento Hidrológico na Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema 3ª Fase.	2008-2012	DAEE	86.434,00
MG 12	AVALIAR E ACOMPANHAR AS ATIVIDADES DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA.	Permanente	CBH-PP/CTs	215.000,00
AG 43	Coletar dados e desenvolver modelagem ambiental em sistema computacional da bacia do Rio Santo Anastácio.	Permanente	CBH-PP GEA	200.000,00
AG 44	Criar uma comissão para avaliar a implantação das ações e divulgação do Plano de Bacia.	Permanente	CBH-PP	15.000,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Resumindo, o montante dos investimentos necessários para atender as ações da Componente GESTÃO, pode ser observado na Tabela 5.9, a seguir:

Tabela 5.9: Resumo dos Investimentos em Gestão dos Recursos Hídricos - no período 2001 -2012 e Permanente (Cenário Desejável).

METAS	CUSTO NO PERÍODO DO PLANO 2004-2010 (R\$)	PRAZO DA AÇÃO
META G01	570.400,00	2003-2012
META G02	90.000,00	2009-2012
META G03	3.789.732,40	2009-2012
META G04	1.006.750,00	2009-2012
META G05	846.421,09	2001-2012 e Permanente
META G06	242.000,00	2009-2012
META G07	200.000,00	2009-2012
META G08	30.000,00	2009
META G09	30.000,00	2009-2012
META G10	4.823.791,82	2009-2012
META G11	823.249,00	Permanente
META G12	215.000,00	2008-2012 e Permanente
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS DE GESTÃO	12.667.344,21	

b) Ações de Intervenção em Estudos, Serviços e Obras (AI)

As Tabelas a seguir, apresentam os custos das ações de curto prazo e de prazo permanente previstas para cada meta estabelecida nos próximos 4 anos, descritas e comentadas no capítulo anterior para as ações de intervenção, estudos, serviços e obras - cenário desejável. Além de mostrar o prazo previsto para sua execução e o responsável pela coordenação dos projetos.

Tabela 5.10: Meta MI-1 e ações (AI1 – AI71) da componente intervenção em estudos, serviços e obras - responsabilidades e custos.				
AÇÕES DE INTERVENÇÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MI 01	Erosão, assoreamento e áreas de proteção	2003-2012 Permanente	-	51.963.616,74
AI 1	Delimitar e isolar, com cerca, as Áreas de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água do Alto da Bacia Hidrográfica do rio Santo Anastácio.	2009-2012	DEPRN	4.200.000,00
AI 2	Implantar projetos de recuperação e conservação do solo e da vegetação ciliar e de cabeceira das bacias hidrográficas do córrego do Limoeiro, ribeirões Guaiçara e Guaiçarinha, Vai-e-Vem e do Saltinho - PROJETO PILOTO.	2009-2012	SAA/CATI	13.500.000,00
AI 3	Incentivar e implementar o reflorestamento da orla fluvial do Balneário da Amizade nos municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado.	2009-2012	PM.	150.000,00
AI 4	Reflorestar a orla fluvial da Represa da Cica no município de Presidente Prudente.	2009-2012	PM	255.000,00
AI 5	Identificar e mapear em escala adequada (1:25.000) as Áreas de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água das bacias hidrográficas do ribeirão Pirapozinho.	2009-2012	DEPRN	105.000,00
AI 6	Acionar as prefeituras e secretarias estaduais (DER/SAA) para contratação dos serviços de recuperação das estradas rurais.	2009	CBH-PP	20.000.000,00
AI 7	Construção de rede de galerias de águas pluviais nas periferias do município de Tarabai (as águas têm ido direto para as propriedades rurais provocando várias erosões e assoreamento das nascentes dos córregos Pirapozinho e Rebojo).	2009-2012	PM - Tarabai	225.000,00
AI 8	Fazer uma avaliação técnica do grau de contaminação dos efluentes do Frigorífico e Charqueada no município de Pirapozinho.	2009-2012	CETESB	33.000,00
AI 9	Identificar e mapear em escala adequada (1:25.000) as Áreas de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água das bacias hidrográficas do ribeirão Anhumas.	2009-2012	DEPRN	105.000,00
AI 10	Recuperar o sistema de drenagem das águas superficiais das rodovias e estradas vicinais de terra.	Permanente	DER-PM	2.400.000,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

AI 11	Recuperar e conservar o solo e a vegetação ciliar e de cabeceira dos ribeirões Pirapozinho e Laranjeira (parte alta – regiões de nascentes).	Permanente	SAA/CATI	2.650.000,00
AI 12	Recuperar e conservar o solo e a vegetação ciliar e de cabeceira do córrego Peru.	2009-2025	SAA/CATI	1.950.000,00
AI 13	Recuperar o sistema de drenagem das águas superficiais das rodovias e estradas vicinais de terra.	Permanente	DER-PM	2.250.000,00
AI 14	Erosão urbana – adeq. estrada pavimentada.	2006-2009	PM Teodoro Sampaio	107.121,97
AI 15	Erosão rural – microbacia.	2006-2009	PM Presidente Venceslau	112.811,30
AI 16	Erosão urbana – galeria.	2006-2009	PM Narandiba	72.522,88
AI 17	Erosão rural – adeq. Estrada.	2006-2009	PM Anhumas	97.270,00
AI 18	Erosão rural – adeq. Estrada.	2006-2009	PM Sandovalina	130.000,00
AI 19	Adequação de estrada rural do Bairro Taquaruçu e Padovan.	2007-2009	PM Sandovalina	200.341,50
AI 20	Controle de erosão rural.	2007-2009	PM Caiuá	91.137,50
AI 21	Controle de erosão rural através de adequação de estrada.	2007-2009	PM Narandiba	80.510,00
AI 22	Adequação e contenção de voçorocas e conservação do solo.	2008-2012	PM Presidente Epitácio	125.000,00
AI 23	Controle de erosão na estrada MPR – 010 e MPR – 342 Córrego Santo Antonio e Cavalão Morto.	2008-2012	PM Mirante do Paranapanema	186.522,80

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

AI 24	Controle de erosão nas estradas do Bairro do Saltinho e Ponte Alta visando - Córregos Sete de Setembro e Ponte Alta.	2008-2012	PM Santo Anastácio	137.551,50
AI 25	Controle de erosão rural – adequação de estrada rural – AVM 331.	2008-2012	PM Álvares Machado	141.425,00
AI 26	Controle de erosão rural através de adequação de estrada.	2008-2012	PM Anhumas	145.235,00
AI 27	Controle de erosão rural na estrada de entroncamento da Santa Ida.	2008-2012	PM Teodoro Sampaio	126.250,57
AI 28	Controle de erosão rural na microbacia do Córrego do Fortuna (adequação de estrada rural PSV 147).	2008-2012	Pm Presidente Venceslau	163.757,00
AI 29	Combate a erosão rural através de terraceamento de base larga no bairro do Córrego do Arara.	2008-2012	PM Sandovalina	141.600,00
AI 30	Erosão rural.	2008-2012	Pm Martinópolis	181.478,12
AI 31	Plano de macrodrenagem para o perímetro urbano do município de Regente Feijó.	2008-2012	PM Regente Feijó	26.400,00
AI 32	Aequação de estradas – combate a erosão rural.	2008-2012	PM Euclides da Cunha Pta	148.286,30
AI 33	Projeto de macro-drenagem urbana.	2008-2012	PM Presidente Prudente	26.585,28
AI 34	Continuidade de adequação da estrada rural AVN 331 - 2ª etapa.	2009-2012	PM Álvares Machado	164.621,80

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

AI 35	Controle de erosão na estrada do perímetro (PQB-161) e Estrada da Aguiinha (PQB-050).	2009-2012	PM Piquerobi	101.021,00
AI 36	Controle de erosão na Estrada do Porto 10 e Estrada de entroncamento da Santa Ida – Cuiabá Paulista.	2009-2012	PM Teodoro Sampaio	148.008,40
AI 37	Adequação de estradas rurais, controle de águas pluviais e combate a erosão, entre o Assentamento Nova Esperança e a Estrada Municipal de acesso a Rosana.	2009-2012	PM Euclides da Cunha Pta	150.271,88
AI 38	Controle e estabilização de erosão rural.	2009-2012	PM Anhumas	130.302,43
AI 39	Controle de erosão na Estrada do Cruzeiro (SAS-461) e Estrada da Ponte Alta (SAS-040).	2009-2012	PM Santo Anastácio	145.592,92
AI 40	Prevenção e controle de erosão rural na microbacia do Córrego do Cerrado (adequação de estrada rural PSV 176.).	2009-2012	PM Presidente Venceslau	86.925,40
AI 41	Adequação de estrada rural na RGF-441.	2009-2012	PM Regente Feijó	82.397,00
AI 42	Controle de erosão na estrada de acesso ao Bairro Água do Mastro (MPR 030).	2009-2012	PM Mirante do Paranapanema	143.957,00
AI 43	Combate a erosão rural.	2009-2012	PM Tarabai	153.600,00
AI 44	Controle de erosão rural - Bacia Hidrográfica do Paranapanema.	2009-2012	PM Martinópolis	126.612,19
AI 45	Adequação de estrada rural do Córrego das Pedras.	2009-2012	PM Presidente Bernardes	100.000,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

AI 46	Conservação de solo em área rural.	2009-2012	PM Estrela do Norte	98.000,00
AI 47	Estudo de macrodrenagem urbana no município de Presidente Epitácio.	2009-2012	PM Presidente Epitácio	37.500,00
AI 48	Termo de referencia para elaboração do plano de macrodrenagem.	2009-2012	PM Pirapozinho	30.000,00

Tabela 5.11: Meta MI-2 e ações (AI72 – AI85)- da componente intervenção em estudos, serviços e obras - responsabilidades e custos.

AÇÕES DE INTERVENÇÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MI 02	RECUPERAR E CONSERVAR A QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS	2005-2012	-	18.437.447,24
AI 49	Elaborar o projeto e implantar a E.T.E. de Presidente Venceslau.	2009-2012	PM Presidente Venceslau	9.000.000,00
AI 50	Avaliar tecnicamente a disposição dos efluentes da indústria de curtimento de couro Vitapelli no município de Presidente Prudente e as implicações para o rio Santo Anastácio a jusante da Represa da Cica.	2009-2012	CETESB	33.000,00
AI 51	Avaliar tecnicamente a disposição dos efluentes e resíduos da indústria Bertin (antiga Brasuwey) no município de Pirapozinho e as implicações para o córrego do Peru.	2009-2012	CETESB	33.000,00
AI 52	Recuperação ambiental da bacia hidrográfica dos ribeirões Águas Claras e Cuiabá.	2009-2012	SMA	8.100.000,00
AI 53	Recuperar e conservar a qualidade da água do Balneário da Amizade (municípios de Álvares Machado e Presidente Prudente).	Permanente	PM	300.000,00
AI 54	Construção de rede coletora de esgoto estação elevatória.	2006-2010	PM Teodoro Sampaio	84.886,04
AI 55	Ampliação do sistema de esgotos sanitários, compreendendo: rede coletora, ligações domiciliares (Marabá Paulista).	2007-2012	SABESP	886.561,20

Tabela 5.12: Metas MI-3 e ações (AI86 – AI92) - da componente intervenção em estudos, serviços e obras - responsabilidades e custos.

AÇÕES DE INTERVENÇÃO		Prazos	Coordenação da ação	Custo em R\$
MI 03	Lixo e solo	2008-2012	-	1.203.280,00
AI 56	Subsidiar as prefeituras de Presidente Prudente, Álvares Machado, Santo Anastácio e Presidente Bernardes na Implantação da coleta seletiva de lixo.	2009-2012	CBH-PP	495.000,00
AI 57	Melhorar a qualidade do sistema de coleta dos resíduos domésticos e industriais do município de Pirapozinho.	2009-2012	PM	90.000,00
AI 58	Construir aterro sanitário no município de Pirapozinho e aterro em vala no município de Estrela do Norte.	2009-2012	PM	105.000,00
AI 59	Fortalecer e implementar o sistema de coleta seletiva do município de Regente Feijó.	2009-2012	PM	75.000,00
AI 60	Melhoria do sistema de coleta de resíduos sólidos e lixo hospitalar dos municípios da UPRH-1.	2009-2012	PMs	300.000,00
AI 61	Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de sistema. regional. (UPRH-3) de adequação de resíduos de serviço saúde – RSS.	2008-2012	PM Narandiba	23.280,00
AI 62	Tratamento térmico de resíduos de serviço de saúde na Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos-2, Bacia do Rio Santo Anastácio.	2009-2012	PM Presidente Venceslau	115.000,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Resumindo, o montante dos investimentos necessários para atender as ações referentes à Componente Intervenção em Estudos, Serviços e Obras do Plano de Bacia do Comitê do Pontal do Paranapanema - Versão Complementar pode ser observado no Tabela 5.13 a seguir:

Tabela 5.13 Resumo dos Investimentos nas ações de intervenção em Estudos, Serviços e Obras no período 2009-2012 (cenário desejável).

METAS	CUSTO NO PERÍODO DO PLANO 2004-2010 (R\$)	PRAZO DA AÇÃO
META I-1	51.963.616,74	2005-2012 Permanente
META I-2	18.437.447,24	2005-2012
META I-3	1.203.280,00	2008-2012
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS DE INTERVENÇÃO	71.604.343,98	

O custo total dos investimentos para atender as ações de gestão e intervenção do cenário desejável é de **R\$ 84.021.718,19**, conforme Tabela 5.14.

Tabela 5.14: Custos totais do Cenário Desejável.	
Custo total de gestão	R\$ 12.667.34,21
Custo total de Intervenção	R\$ 71.604.343,98
Custo Total do Cenário Desejável	R\$ 84.271.688,19

5.3.2 Cenário Provável

Neste cenário são incluídas as ações já possuem verbas comprometidas ou as que já foram aprovadas para receber recursos no próximo ano de vigência do Plano de Bacia do CBH-PP. As ações foram classificadas em: gestão e planejamento, controle de erosão, esgoto e lixo. As Tabelas abaixo se referem a estas ações que já possuem verbas disponibilizadas ou a disponibilizar, ano do projeto e o tomador.

Tabela 5.15: Ações em andamento ou com recursos já provados para o próximo ano (ações de gestão e planejamento).

Código CBH-PP	Número do contrato FEHIDRO	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)
PP-149	262/2004	2004	AG 40	Monitoramento Hidrológico da UGRHI-22	DAEE	141.955,00
PP-183	007/2007	2006	AG 20	“PROJETO RIOS VIVOS: Educação Ambiental no Manancial Rio Santo Anastácio – UGRHI Pontal do Paranapanema”.	UNESP	101.357,20
PP-187	477/2006	2006	AG 21	Programa Regional de Educação Ambiental e Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema.	Centro Ed. Est. Tecnológica Paula Souza	27.933,89
PP-190	554/2006	2006	AG 22	Programa Regional de Educação Ambiental e Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema.	Polícia Militar	42.130,00
PP-194	224/2007	2007	AG 36	Centro de Licenciamento Ambiental- Bloco2 – Cetesb/Deprn	CETESB	375.261,29
PP-195	089/2007	2007	AG 3	Manter em caráter continuado a implementação do cadastro de usuário de recursos hídricos, como suporte à outorga e à cobrança pelo uso da água.	CPTI	79.900,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

PP-209	099/2007	2007	AG 37	Deliberação CBH-PP 085/2007- Centro de Licenciamento Ambiental	DAEE	448.530,53
PP-213	092/2008	2008	AG 11	Monitoramento hidrometeorológico e suporte aos processos de outorga e defesa civil no CBH-Pontal do Paranapanema.	Fundação de Apoio À Pesquisa Agrícola - FUNDAG	119.952,40
PP-214		2008	AG 23	Projeto de Educação Ambiental "Pontal Vivo" Fase II.	Pol Ambiental	75.000,00
PP-217		2008	AG 6	Projeto de Monitoramento de Águas Subterrâneas Na Bacia do Pontal do Paranapanema	DAEE	119.780,00
PP-215	059/2008	2008	AG 41	Modernização da rede de monitoramento hidrológico na Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Fase 2 e Cursos de capacitação e aperfeiçoamento de gestores de recursos hídricos.	DAEE	369.860,00
PP-216		2008	AG 42	Ampliação e Modernização da Rede de Monitoramento Hidrológico na Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema 3ª Fase.	DAEE	86.434,00
Custo total Gestão (Cenário Provável) = 1.988.094,31						

Tabela 5.16: Ações em andamento ou com recursos já provados para o próximo ano (controle de erosão).

Código CBH-PP	Número do contrato FEHRDRO	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)
PP-151	091/2005	2005	AI 14	Erosão urbana – adeq. estrada pavimentada.	PM Teodoro Sampaio	107.121,97
PP-160	158/2005	2005	AI 15	Erosão rural – microbacia.	PM Presidente Venceslau	112.811,30
PP-150	017/2005	2005	AI 16	Erosão urbana – galeria.	PM Narandiba	72.522,88
PP-164	184/2005	2005	AI 17	Erosão rural – adeq. Estrada.	PM Anhumas	97.270,00
PP-158	320/2005	2005	AI 18	Erosão rural – adeq. Estrada.	PM Sandovalina	130.000,00
PP-182	325/2006	2006	AI 19	Adequação de estrada rural do Bairro Taquaruçu e Padovan.	PM Sandovalina	200.341,50
PP-185	326/2006	2006	AI 20	Controle de erosão rural.	PM Caiuá	91.137,50
PP-174	320/2006	2006	AI 21	Controle de erosão rural através de adequação de estrada.	PM Narandiba	80.510,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

PP-201	167/2007	2007	AI 22	Adequação e contenção de voçorocas e conservação do solo.	PM Presidente Epitácio	125.000,00
PP-199	154/2007	2007	AI 23	Controle de erosão na estrada MPR – 010 e MPR – 342 Córrego Santo Antonio e Cavalão Morto.	PM Mirante do Paranapanema	186.522,80
PP-207	168/2007	2007	AI 24	Controle de erosão nas estradas do Bairro do Saltinho e Ponte Alta visando - Córregos Sete de Setembro e Ponte Alta.	PM Santo Anastácio	137.551,50
PP-192	112/2007	2007	AI 25	Controle de erosão rural – adequação de estrada rural – AVM 331.	PM Álvares Machado	141.425,00
PP-193	146/2007	2007	AI 26	Controle de erosão rural através de adequação de estrada.	PM Anhumas	145.235,00
PP-208	170/2007	2007	AI 27	Controle de erosão rural na estrada de entroncamento da Santa Ida.	PM Teodoro Sampaio	126.250,57
PP-204	168/2007	2007	AI 28	Controle de erosão rural na microbacia do Córrego do Fortuna (adequação de estrada rural PSV 147).	Pm Presidente Venceslau	163.757,00
PP-206	147/2007	2007	AI 29	Combate a erosão rural através de terraçamento de base larga no bairro do Córrego do Arara.	PM Sandovalina	141.600,00
PP-198	105/2007	2007	AI 30	Erosão rural.	Pm Martinópolis	181.478,12

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

PP-205	094/2007	2007	AI 31	Plano de macrodrenagem para o perímetro urbano do município de Regente Feijó.	PM Regente Feijó	26.400,00
PP-197	150/2007	2007	AI 32	Aequação de estradas – combate a erosão rural.	PM Euclides da Cunha Pta	148.286,30
PP-203	318/2007	2007	AI 33	Projeto de macro-drenagem urbana.	PM Presidente Prudente	26.585,28
PP-219	057/2008	2008	AI 34	Continuidade de adequação da estrada rural AVN 331 - 2ª etapa.	PM Álvares Machado	164.621,80
PP-220	097/2008	2008	AI 34	Controle de erosão na estrada do perímetro (PQB-161) e Estrada da Aguiha (PQB-050).	PM Piquerobi	101.021,00
PP-221	096/2008	2008	AI 36	Controle de erosão na Estrada do Porto 10 e Estrada de entroncamento da Santa Ida – Cuiabá Paulista.	PM Teodoro Sampaio	148.008,40
PP-222	098/2008	2008	AI 37	Adequação de estradas rurais, controle de águas pluviais e combate a erosão, entre o Assentamento Nova Esperança e a Estrada Municipal de acesso a Rosana.	PM Euclides da Cunha Pta	150.271,88
PP-223	054/2008	2008	AI 38	Controle e estabilização de erosão rural.	PM Anhumas	130.302,43
PP-224	093/2008	2008	AI 39	Controle de erosão na Estrada do Cruzeiro (SAS-461) e Estrada da Ponte Alta (SAS-040).	PM Santo Anastácio	145.592,92

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

PP-225	099/2008	2008	AI 40	Prevenção e controle de erosão rural na microbacia do Córrego do Cerrado (adequação de estrada rural PSV 176.).	PM Presidente Venceslau	86.925,40
PP-226	056/2008	2008	AI 41	Adequação de estrada rural na RGF-441.	PM Regente Feijó	82.397,00
PP-227	095/2008	2008	AI 42	Controle de erosão na estrada de acesso ao Bairro Água do Mastro (MPR 030).	PM Mirante do Paranapanema	143.957,00
PP-228	053/2008	2008	AI 43	Combate a erosão rural.	PM Tarabai	153.600,00
PP-229		2008	AI 44	Controle de erosão rural - Bacia Hidrográfica do Paranapanema.	PM Martinópolis	126.612,19
PP-230	55/2008	2008	AI 45	Adequação de estrada rural do Córrego das Pedras.	PM Presidente Bernardes	100.000,00
PP-231	101/2008	2008	AI 46	Conservação de solo em área rural.	PM Estrela do Norte	98.000,00
PP-232	24/2008	2008	AI 47	Estudo de macrodrenagem urbana no município de Presidente Epitácio.	PM Presidente Epitácio	37.500,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

PP-233	28/2008	2008	AI 48	Termo de referencia para elaboração do plano de macrodrenagem.	PM Pirapozinho	30.000,00
Custo total Controle de erosão (cenário provável) = 4.140.616,74						

Tabela 5.17: Ações em andamento ou com recursos já provados para o próximo ano (esgoto).

Código CBH-PP	Número do contrato FEHIDRO	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)
PP-171	537/2006	2006	AI 54	Construção de rede coletora de esgoto estação elevatória.	PM Teodoro Sampaio	84.886,04
PP-175	503/2006	2006	AI 55	Ampliação do sistema de esgotos sanitários, compreendendo: rede coletora, ligações domiciliares (Marabá Paulista).	SABESP	886.561,20
Custo total Esgoto (Cenário Provável) = 971.447,24						

Tabela 5.18: Ações em andamento ou com recursos já provados para o próximo ano (lixo).

Código CBH-PP	Número do contrato FEHIDRO	Ano	Ação	Objeto (Ação)	Tomador	Total (R\$)
PP-200	138/2007	2007	AI 61	Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de sistema. regional. (UPRH-3) de adequação de resíduos de serviço saúde – RSS.	PM Narandiba	23.280,00
PP-218		2008	AI 62	Tratamento térmico de resíduos de serviço de saúde na Unidade de Planejamento de Recursos Hídricos-2, Bacia do Rio Santo Anastácio.	PM Presidente Venceslau	115.000,00
Custo total Lixo (Cenário Provável)= 138.280,00						

O custo total dos investimentos já feito ou com verbas aprovadas para o próximo ano, que são o Cenário Provável, é de **R\$ 7.238.438,29**, conforme Tabela 5.19.

Tabela 5.19: Custos totais do Cenário Provável.	
Custo total de gestão	R\$ 1.988.094,31
Custo total de intervenção	R\$ 5.250.343,98
Custo Total do Cenário Provável	R\$ 7.238.438,29

5.3.3 Cenário Recomendado

O Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004/2007 apresentou metas formuladas pelo Conselho estadual de Recursos Hídricos de São Paulo (CRH). Estas metas foram divididas em três níveis: metas estratégicas, metas gerais e metas específicas. As metas gerais foram hierarquizadas, conforme a tabela abaixo:

Tabela 5.20: Hierarquização das Metas Gerais no PERH 2004/2007).

Meta Estratégica	Metas Gerais	Prioridade
1. Reformular e ampliar a Base de Dados do Estado de S. Paulo (BDRH-SP) relativa às características e à situação dos recursos hídricos	1. Desenvolver um Sistema de Informações em recursos hídricos	2
	2. Implementar uma sistemática de aquisição de dados básicos	1
	3. Aperfeiçoar o monitoramento de uso e disponibilidade de recursos hídricos	1
	4. Realizar levantamentos visando o planejamento e conservação de recursos hídricos e a elaboração de estudos e projetos	3
2. Gerir efetiva e eficazmente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos de modo a garantir o seu uso doméstico, industrial, comercial, ecológico, recreacional, na irrigação e geração de energia, em navegação, na pecuária e outros setores	1. Implementar o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (inclui outorga, fiscalização, cobrança)	1
	2. Promover a articulação interinstitucional, a participação e a parceria com setor privado	3
	3. Acompanhar e desenvolver o PERH através de um conjunto de indicadores básicos	2
3. Proteger, Recuperar e Promover a Qualidade dos Recursos Hídricos com Vistas à Saúde Humana, à Vida Aquática e à Qualidade Ambiental	1. Promover estudos visando o reenquadramento dos corpos d'água em classes preponderantes de uso	1
	2. Recuperar a qualidade dos recursos hídricos incentivando o tratamento de esgotos urbanos	1
	3. Ampliar ações de proteção e controle de cargas poluidoras difusas, decorrentes principalmente de resíduos sólidos, insumos agrícolas, extração mineral e erosão	1
	4. Ampliar ações de licenciamento e fiscalização visando assegurar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas	2
	5. Apoiar os municípios no atendimento de problemas cruciais de qualidade da água para abastecimento, em áreas críticas.	2
4. Contribuir para o Desenvolvimento do Estado e do País, Assegurando o Uso Múltiplo, Racional e Sustentável dos Recursos Hídricos em Benefício das Gerações Presentes e Futuras.	1. Promover o uso racional dos recursos hídricos	1
	2. Acompanhar e promover o uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos	2
	3. Estabelecer diretrizes e medidas contra superexploração e contaminação de águas subterrâneas	3
5. Minimizar as Conseqüências de Eventos Hidrológicos Extremos e Acidentes que Indisponibilizem a Água	1. Apoiar as iniciativas de implantação de medidas não estruturais no controle de inundações	1
	2. Elaborar planos e projetos específicos visando o controle de eventos hidrológicos extremos	2
	3. Implementar as intervenções estruturais de controle de recursos hídricos	1
	4. Prevenir e administrar as conseqüências de eventos hidrológicos extremos	2
6. Promover o Desenvolvimento Tecnológico e a Capacitação de Recursos Humanos, a Comunicação Social e Incentivar a Educação Ambiental em Recursos Hídricos	1. Promover o desenvolvimento tecnológico e treinar e capacitar o pessoal envolvido na gestão dos recursos hídricos, em seus diversos segmentos	1
	2. Promover a comunicação social e a difusão ampla de informações alusivas a recursos hídricos	3
	3. Promover e incentivar a educação ambiental	1

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Segundo definição do PERH, as metas definidas com prioridade 1 é que compõe o Cenário Recomendado.

As ações do Cenário Desejável definidas como prioridade 1, e que não foram ainda contemplada com recursos, irão formar o Cenário Recomendado. Estas ações são as mostradas abaixo:

a) Metas de gestão – Cenário Recomendado

As metas de gestão com “prioridade 1” no Plano Estadual de Recursos Hídricos e custos para realizar estas ações entre os anos de 2009 e 2012 estão na Tabela 5.21.

b) Metas de Intervenção

As metas de intervenção com “prioridade 1” no Plano Estadual de Recursos Hídricos e custos para realizar estas ações estão na Tabela 5.22.

A Tabela 5.23 apresenta os recursos financeiros necessários para atender as ações do Cenário Recomendado nos anos de 2009 a 2012.

Tabela 5.21: Ações de Gestão de Recursos Hídricos – Cenário recomendado.		
Ações de gestão - Cenário Recomendado		Custo no período do Plano (R\$)
AG 4	Treinar pessoal administrativo, financeiro e técnico para organização e implementação de uma política de qualidade total no CBH-PP.	255.000,00
AG 7	Realizar a caracterização e avaliação Hidrogeoquímica dos aquíferos livres e confinados.	1.000.000,00
AG 8	Revisar e delimitar as áreas de recarga dos principais aquíferos.	500.000,00
AG 9	Delimitar áreas de restrição e controle de captação de água subterrânea.	250.000,00
AG 12	Cobrar do legislativo e executivo municipal de Presidente Prudente providencias para o disciplinamento no uso adequado dos solos urbanos e rurais nas nascentes e cursos d'água na margem esquerda do córrego do Limoeiro, córregos do Veado, Bota Fogo, Cedro, Cedrinho e rio Santo Anastácio.	6.750,00
AG 13	Cobrar do legislativo dos executivos municipais providencias para o disciplinamento no uso adequado do solo urbano e rural, visando a preservação dos recursos hídricos.	1.000.000,00
AG 14	Manter os eventos anuais denominados de: "Encontro Regional – Educadores em Defesa das Águas" (Dia Mundial da Água), "Semana do Meio Ambiente" e "Semana da Água".	300.000,00
AG 15	Elaborar e aprovar no CBH-PP-GEA um Programa Regional de Educação Ambiental com Ênfase para os Recursos Hídricos.	50.000,00
AG 16	Instituir o "Programa Regional de Educação Ambiental com Ênfase para os Recursos Hídricos" do CBH-PP.	50.000,00
AG 17	Promover a participação nos eventos ambientais do CBH-PP das Instituições particulares de ensino, atendendo os níveis de ensino fundamental, médio e superior.	50.000,00
AG 18	Realizar cursos de capacitação para os operadores de máquinas das prefeituras municipais para correção de estradas rurais.	50.000,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

AG 19	Realizar cursos de educação ambiental para produtores e/ou proprietários rurais (apresentando alternativas e formas mais adequadas para exploração dos solos)	100.000,00
AG 27	Realizar estudo de viabilidade técnico - financeira para montagem de viveiros de mudas nativas, ervas e essências nas UPRHs.	30.000,00
AG 28	Inserção do Programa de Micro Bacia Hidrográfica no Plano de Bacia	15.000,00
AG 29	Priorizar as intervenções nas microbacias hidrográficas já iniciadas pela CATI	7.500,00
AG 30	Criar equipe multidisciplinar envolvendo a SAA/CATI/CBH-PP-GEA/UNESP para avaliar as ações de intervenção nas microbacias hidrográficas	7.500,00
AG 31	Auxiliar o DAEE à aumentar o seu poder de polícia na fiscalização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	1.000.000,00
AG 32	Auxiliar o DEPRN à aumentar o seu poder de fiscalização dos recursos naturais (flora, fauna etc..)	1.000.000,00
AG 33	Auxiliar a CETESB aumentar a fiscalização em empreendimentos e estabelecimentos, comerciais e indústrias com potencial de poluição de rios e riachos.	1.000.000,00
AG 34	Auxiliar a Polícia Florestal Ambiental a exercer o seu poder de fiscalização.	1.000.000,00
AG 35	Cobrar do executivo municipal de Pirapozinho a eliminação do LIXÃO que tem comprometido a nascente do ribeirão Pirapozinho.	Sem custo
AG 36	Monitorar a qualidade da água do rio Santo Anastácio.	150.000,00
AG 43	Coletar dados e desenvolver modelagem ambiental em sistema computacional da bacia do Rio Santo Anastácio.	200.000,00
Custo total (Gestão – Cenário recomendado)= R\$ 8.021.750,00		

Tabela 5.22: Ações de Intervenção em Estudos, Serviços e Obras (Controle de erosão, Esgoto e Lixo) – Cenário recomendado.		
Ações de intervenção - Cenário Recomendado		Custo (R\$)
AI 1	Delimitar e isolar, com cerca, as Áreas de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água do Alto da Bacia Hidrográfica do rio Santo Anastácio.	4.200.000,00
AI 2	Implantar projetos de recuperação e conservação do solo e da vegetação ciliar e de cabeceira das bacias hidrográficas do córrego do Limoeiro, ribeirões Guaiçara e Guaiçarinha, Vai-e-Vem e do Saltinho - PROJETO PILOTO.	13.500.000,00
AI 3	Incentivar e implementar o reflorestamento da orla fluvial do Balneário da Amizade nos municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado.	150.000,00
AI 4	Reflorestar a orla fluvial da Represa da Cica no município de Presidente Prudente.	255.000,00
AI 9	Identificar e mapear em escala adequada (1:25.000) as Áreas de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água das bacias hidrográficas do ribeirão Pirapozinho.	105.000,00
AI 6	Acionar as prefeituras e secretarias estaduais (DER/SAA) para contratação dos serviços de recuperação das estradas rurais.	20.000.000,00
AI 7	Construção de rede de galerias de águas pluviais nas periferias do município de Tarabai (as águas têm ido direto para as propriedades rurais provocando várias erosões e assoreamento das nascentes dos córregos Pirapozinho e Rebojo).	225.000,00
AI 9	Identificar e mapear em escala adequada (1:25.000) as Áreas de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água das bacias hidrográficas do ribeirão Anhumas.	105.000,00
AI 10	Recuperar o sistema de drenagem das águas superficiais das rodovias e estradas vicinais de terra.	2.400.000,00
AI 11	Recuperar e conservar o solo e a vegetação ciliar e de cabeceira dos ribeirões Pirapozinho e Laranjeira (parte alta – regiões de nascentes).	2.650.000,00
AI 12	Recuperar e conservar o solo e a vegetação ciliar e de cabeceira do córrego Peru.	1.950.000,00
AI 13	Recuperar o sistema de drenagem das águas superficiais das rodovias e estradas vicinais de terra.	2.250.000,00
AI 49	Elaborar o projeto e implantar a E.T.E. de Presidente Venceslau.	9.000.000,00

Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

AI 52	Recuperação ambiental da bacia hidrográfica dos ribeirões Águas Claras e Cuiabá.	8.100.000,00
AI 53	Recuperar e conservar a qualidade da água do Balneário da Amizade (municípios de Álvares Machado e Presidente Prudente).	300.000,00
AI 56	Subsidiar as prefeituras de Presidente Prudente, Álvares Machado, Santo Anastácio e Presidente Bernardes na Implantação da coleta seletiva de lixo.	495.000,00
AI 57	Melhorar a qualidade do sistema de coleta dos resíduos domésticos e industriais do município de Pirapozinho.	90.000,00
AI 58	Construir aterro sanitários no município de Pirapozinho e aterro em vala no município de Estrela do Norte	105.000,00
AI 59	Fortalecer e implementar o sistema de coleta seletiva do município de Regente Feijó.	75.000,00
AI 60	Melhoria do sistema de coleta de resíduos sólidos e lixo hospitalar dos municípios da UPRH-1.	300.000,00

Custo total (Intervenção – Cenário recomendado)= 66.255.000,00

Tabela 5.23: Custos totais do Cenário Recomendado.	
Custo total de gestão	R\$ 8.021.750,00
Custo total de Intervenção	R\$ 66.255.000,00
Custo Total do Cenário Recomendado = R\$ 74.276.750,00	

5.3.4 Valor Total dos Cenários

Temos que o valor total para realizar todas ações do cenário desejável é de R\$ 84.021.688,19. O cenário desejável foi segmentado em cenário provável, cenário recomendado e ações não priorizadas (que não se enquadram nos dois cenários anteriores). A figura abaixo apresenta a porcentagem de cada cenário:

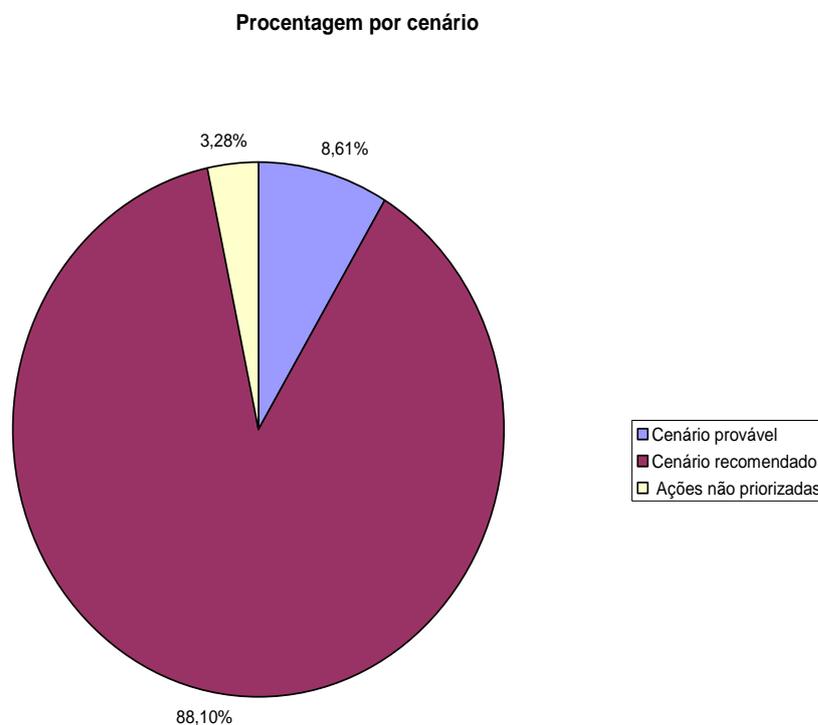


Figura 5.21: Porcentagem dos cenários para atender totalmente o cenário desejado.

5.4 Detalhamento das Ações Propostas

Nas tabelas do Cenário Desejável é feito o detalhamento de cada ação, comentando sobre o responsável pela execução, o prazo e o custo para realizar cada item.

6. MONTAGEM DO PLANO DE INVESTIMENTOS DO PLANO DE BACIA

A montagem dos Planos de investimento do Comitê de bacia do Pontal do Paranapanema é baseada na Deliberação CBH-PP/082/07, a qual fixa o percentual máximo de aplicação dos recursos proveniente do FEHIDRO (Tabela 6.1).

Tabela 6.1: Porcentagem máxima destinada a cada categoria de ação.

Metas Plano de Bacia	Prioridade	Objetivo	PDC Conforme Deliberação CRH/055/05 de 15/04/05	Disponível (%)	Valor Disponível (Limite por projeto) (R\$)
Gestão (Planejamento Estudos/Projetos e Educação Ambiental) (30%)	1 ⁰	Educação Ambiental – Projeto de Âmbito Regional, indicado pelo GEA	08	Até 05%	- o -
		Gestão em Recursos Hídricos	01, 02	Até 25%	- o -
Intervenção (Projetos Estudos e Obras) (70%)	2 ⁰	Resíduos de Serviços de Saúde de âmbito regional (Estudos, Projetos e Licenciamentos)	03	Até 10%	40.000,00
	3 ⁰	Erosão Rural	03, 04	Até 43%	100.000,00
	4 ⁰	Esgoto Financiamento Reembolsável	03	Até 07%	100.000,00
		Esgoto Financiamento Não-Reembolsável		Até 05%	70.000,00
5 ⁰	Erosão Urbana: Planos de Macrodrenagem	07	Até 05%	30.000,00	

Para a hierarquização das metas apresentadas para obtenção dos recursos disponíveis do FEHIDRO, é apresentada na mesma deliberação CBH-PP/082/07. A Tabela 6.2 apresenta a pontuação.

Tabela 6.2: Pontuação para hierarquização das ações para alocação dos recursos do FEHIDRO.

PDC	OBJETIVO/CRITÉRIOS	PONTUAÇÃO
01, 08	PROJETOS REGIONAIS / EDUCAÇÃO AMBIENTAL / GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS/	0 a 25 pontos
	A) A critério de análise das Câmaras Técnicas e GEA.	
03, 04 e 07	CONTROLE E PREVENÇÃO DE EROSÃO DO SOLO {É considerado controle de erosão, projetos e obras de micro bacias hidrográficas (erosão laminar), e projetos e obras de controle de ravinas e boçorocas e demais obras necessárias, mata ciliares e Controle de Erosão Urbana}.	0 a 08 pontos 0 a 03 pontos 0 a 05 pontos 0 a 02 pontos 0 a 05 pontos 0 a 03 pontos 0 a 01 pontos 0 a 08 pontos
	A) Relativo ao tipo de solicitação: - Solicitação de obra - Solicitação de projeto	
	B) Relativo ao tipo de empreendimento - Controle de erosão rural,..... - Controle de erosão urbana.....	
	C) Relativo ao desenvolvimento da erosão: - Ativos com produção de sedimentos..... - Não estabilizadas (sem vegetação)..... - Estabilizadas.....	
	D) Relativo a análise do Projeto - Conteúdo	
03	INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE AFASTAMENTO E TRATAMENTO DE ESGOTO A) Relativo ao tipo de solicitação: - Solicitação de obra - Solicitação de estudos e projetos	0 a 20 pontos 0 a 15 pontos 0 a 05 pontos 0 a 03 pontos 0 a 01 ponto
	B) Volume tratado em relação ao volume produzido: - 0,80 — 1,00 - 0,40 — 0,79 - 0,00 — 0,39	
	CRITÉRIO GERAL - Em relação ao Financiamento com Recursos do FEHIDRO A) Financiamento 100% reembolsável B) Financiamento a fundo perdido (pontuação vinculada à contrapartida) - Contrapartida acima de 50% - Contrapartida de 40% a 49% - Contrapartida de 30% a 39% - Contrapartida de 20% a 29%	10 pontos 04 pontos 03 pontos 02 pontos 01 pontos

7- IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE BACIA

7.1- Principais Problemas na Gestão de Recursos Hídricos a Serem Superados

O Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo é composto por três instâncias fundamentais: a instância política ou deliberativa, a instância técnica e a instância financeira. O sucesso dos programas e ações no campo dos recursos hídricos, depende hoje de uma articulação coerente entre estas três instâncias, cuja organização é descrita sucintamente abaixo.

A instância política ou deliberativa é constituída por um colegiado central, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), e vinte colegiados regionais, os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) constituídos no âmbito de uma ou mais Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs) do Estado.

A instância técnica é formada basicamente pelo Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), dirigido por um colegiado composto pelos organismos estaduais mais diretamente envolvidos com os recursos hídricos: Secretarias de Meio Ambiente (SMA) e de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO), DAEE e CETESB.

A instância financeira é constituída pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), formado por recursos orçamentários do Estado e dos Municípios, pela compensação financeira que o Estado recebe da União por aproveitamentos hidrelétricos, por empréstimos nacionais e internacionais e, futuramente, pelo produto da cobrança pelo uso da água. O FEHIDRO é estruturado em subcontas, de modo que cada Comitê de Bacias gerencie descentralizadamente a parte que lhe cabe dos recursos deste fundo.

O funcionamento do SIGRH passa por um processo contínuo de interação e articulação entre estas instâncias. Os comitês definem as prioridades regionais, os programas e os projetos, de acordo com as diretrizes gerais do Plano Estadual aprovado pelo CRH e submetido à aprovação da Assembléia Legislativa.

Na Tabela 7.1 são apresentados os principais problemas levantados durante os trabalhos e que deverão ser solucionados com a implementação das ações propostas no Plano de Bacia Hidrográfica, no que diz respeito aos aspectos institucionais e legais referentes ao Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo e em particular na região do Pontal do Paranapanema.

Para evoluir no sentido de assegurar condições adequadas a todos os usos dos recursos hídricos das bacias do Pontal do Paranapanema, a Secretaria Executiva do Comitê de Bacia Hidrográfica, juntamente com os membros das Câmaras Técnicas deverão promover a sustentabilidade da presença efetiva de todos os 3 segmentos participantes do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos em todas as reuniões de apresentação e

elucidação dos aspectos técnicos, econômicos e financeiros do programa de investimentos do Plano de Ações.

A principal prioridade e o grande desafio para a implementação desse Plano Diretor de Recursos Hídricos é a aglutinação das principais forças políticas, técnicas e institucionais da região em defesa dos princípios, das diretrizes e principalmente da busca dos objetivos contido nas metas e ações propostas.

Tabela 7.1: Problemas Institucionais e de Gestão de Recursos Hídricos da UGRHI-22, a serem solucionados com a implementação do Plano de Bacia Hidrográfica.

TEMAS	OBJETIVOS A SEREM ATINGIDOS	PROBLEMAS A SEREM SOLUCIONADOS
1.1.Planejamento	Elaboração, avaliação e controle do Plano Quadrienal de recursos hídricos e dos planos de bacias hidrográficas. Elaboração e publicação do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo ¹	Necessidade definida por lei, da elaboração do Plano Quadrienal e de sua atualização anual, bem como do Relatório de Situação
1.2.Gerenciamento	Organização, implantação e apoio técnico e administrativo aos comitês de bacias hidrográficas. Desenvolvimento, regulamentação e aplicação dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos : cadastro, outorga e cobrança. Promoção e criação de associações de usuários de recursos hídricos.	Os cadastros de usuários fornecidos pelo DAEE encontram-se desatualizados e incompletos. O número de outorgas emitidas é muito inferior ao número de usuários existentes, principalmente no que se refere a outorga de direito de uso
		Falta de estabelecimento de instrumentos de cobrança e respectivo sistema de funcionamento
1.3.Sistema de informações sobre recursos hídricos	Desenvolvimento e gestão do banco de dados hidrológicos. Projeto, implantação e gestão do sistema de cadastro, outorga e cobrança. Projeto, implantação e gestão do sistema de informações aos usuários e públicos. Projeto, implantação e gestão de sistema de informações ambientais sobre recursos hídricos.	Falta de um sistema de análise integrada dos dados da UGRHI, envolvendo seus vários temas e projetos
1.4.Renovação da rede hidrológica e de monitoramento da qualidade	Desenvolvimento, modernização, operação e manutenção de rede hidrológica, hidrometeorológica, sedimentométrica, e piezométrica. Implantação e operação em sistema de alerta, radares meteorológicos, redes	Há carência de dados básicos para o dimensionamento da disponibilidade hídrica (sistema de informações hidrométricas adequado e sistema de monitoramento da qualidade das águas adequado)

¹ Suas atribuições principais são prestar apoio técnico ao CRH e, de forma descentralizada, aos CBHs, na formulação do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH). Este plano deve ser o resultado de uma sistematização/ compatibilização dos Planos de Bacia, elaborados no âmbito de cada CBH. Tanto os Planos Estaduais, quanto os Planos de Bacia, devem ter sua execução acompanhada anualmente por Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, elaborados respectivamente pelo CORHI e os Comitês de Bacia. Os benefícios efetivos e potenciais destes instrumentos (PERH, Planos de Bacia e Relatórios de Situação) serão analisados mais adiante.

	telemétricas. Sensoriamento remoto e imagem de satélite. Monitoramento da qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Análise, processamento, publicação, divulgação e difusão de dados hidrológicos.	Não conhecimento da possibilidade de escassez hídrica subterrânea, principalmente nas áreas de alta concentração de poços tubulares
1.5. Tecnologia e treinamento em recursos hídricos	Desenvolvimento de cursos de aperfeiçoamento e especialização em recursos hídricos. Desenvolvimento de estudos e pesquisas em recursos hídricos. Programa de desenvolvimento institucional e gerencial e de valorização profissional. Programas de comunicação social e divulgação. Cooperação e intercâmbio técnico nacional e internacional	Desmobilização da sociedade civil e falta de conhecimento do Comitê de Bacia por parte dos usuários Falta de conhecimento em racionalização do uso dos recursos hídricos por parte dos seus principais usuários Lançamento aleatório de resíduos nos recursos hídricos; Falta de conhecimento por parte da população da importância dos recursos hídricos; Inexistência de sistemas de coleta seletiva de lixo; Falta de técnicos com formação em assuntos de recursos hídricos, principalmente nas entidades municipais. Necessidade de conhecimentos mais detalhados nos temas relacionados aos recursos hídricos, sobretudo relacionados aos usos futuros Falta de técnicos com conhecimentos em monitoramento da rede hidrológica
1.6. Desenvolvimento institucional	Desenvolvimento de Programas Jurídico Institucional e Gerencial para: Acompanhamento do cumprimento das Legislações vigentes, Estatuto e regimento Interno; Apresentação de sugestões para criações, alterações e aperfeiçoamentos das Leis; Desenvolvimento de ante projetos de Leis de incentivos fiscais regionais; Intercâmbio entre as Câmaras Técnicas Institucionais dos demais Comitês; Reativação e Implantação da Câmara de Assuntos Jurídicos e Intitucionais do CRH; Articulação com a União para Regularização da Composição do Comitê e implementação da Lei nº 9.433/97; Articulação com a União e Estados para cooperação Nacional Interestadual e Internacional em Estudos comparados em Gerenciamento de Recursos Hídricos; Discussão e avaliação dos processos de privatização do Setor energético; Adequação e conscientização na aplicação dos Recursos Financeiros; Incentivo, articulação e interação com	Desconhecimento e descumprimento das legislações vigentes; Inobservância ao Estatuto do CBH-PP e Regimento Interno das Câmaras; Falta de conscientização na aplicação dos recursos financeiros; Falta de prestação de contas aos membros do CBH-PP, dos recursos recebidos; Desconhecimento da legislação de incentivos fiscais; Ausência da União na composição do CBH-PP – Consequências Ilegitimidade nas decisões.

	a Sociedade Civil na representação junto ao CBH-PP; Acompanhamento Jurídico Institucional, fiscalização da aplicação dos recursos e cumprimento da Legislação vigente em todos os PDCs e Sub-PDCs – CT-AI.	
--	--	--

7.2- Estabelecimento de Regras para Aplicação dos Indicadores de Acompanhamento

Atualmente uma equipe do DAEE vem trabalhando na definição dos principais indicadores que serão adotados para caracterizar a situação dos recursos hídricos na região da UGRHI-22.

8 CONCLUSÕES

Com o objetivo de assegurar água de boa qualidade e na quantidade adequada a toda população foram propostas no cenário desejável, **44 AÇÕES** para o cumprimento de **12 METAS** de **GESTÃO**, bem como 62 **AÇÕES** de recuperação e de conservação, para o cumprimento de **3 METAS** de **INTERVENÇÃO** diretamente ligadas à solução parcial ou total da degradação dos recursos hídricos causadas pelos processos de dinâmica superficial (erosão, assoreamento etc.), e pelos processos de contaminação ou poluição tais como a ausência ou deficiência nas redes de coleta e tratamento de esgotos; destinação final e disposição de resíduos sólidos; contaminação por atividades e resíduos industriais ou por cargas difusas etc.

8.1. Principais problemas

Problemas de erosão e assoreamento, associado à degradação das matas ciliar e de cabeceira dos principais afluentes dos rios Paraná e Paranapanema;

Comprometimento da qualidade no rio Santo Anastácio, por problemas de lançamentos "in natura" do esgotamento sanitário principalmente das áreas urbanas de Presidente Venceslau;

Disposição de resíduos sólidos e efluentes industriais de forma inadequada nas áreas urbanas das principais cidades: Presidente Prudente e Pirapozinho;

A preservação da qualidade das águas nos lagos formados pelos reservatórios das usinas hidrelétricas de Porto Primavera (Eng. Sérgio Motta), no rio Paraná, Capivara, Taquaruçu e Rosana, no rio Paranapanema;

Degradação do sistema de drenagem superficial das estradas vicinais de terra da região.

8.2. Soluções

➤ GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI-22

O Plano de Bacia Hidrográfica sugere que a componente Gestão dos Recursos Hídricos deva absorver um percentual anual de 30% da totalidade dos recursos do FEHIDRO. Este percentual foi definido pela Deliberação CBH-PP/082/07. Do percentual de 30 %, 5% destina-se a projetos de educação ambiental e 25 % à gestão em recursos hídricos.

A forma de distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO para essa componente do Plano de Metas e Ações, deverá ser, portanto, a primeira diretriz a ser absorvida e aprovada pelos segmentos que participam do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos na UGRHI-22.

Dentre os responsáveis por administrar os recursos da componente gestão estão o próprio CBH-PP, órgãos públicos (DAEE, CETESB, DEPRN, CATI, etc), GEA, prefeituras, centros de ensino, etc.

➤ INTERVENÇÃO EM ESTUDOS, SERVIÇOS E OBRAS

Como já mencionado anteriormente, essa componente do Plano de Bacia é direcionada para a recuperação e conservação dos Recursos Hídricos através da realização de Estudos, Serviços e Obras.

Algumas das ações dessa componente, poderão estar captando recursos do FEHIDRO para a realização de pequenas intervenções no que tange a: - controle e prevenção do solo rural e urbano; - resíduos sólidos – coleta seletiva/reciclagem e, - instalação de sistema de tratamento e afastamento de esgoto, obedecendo a porcentagem de 70% destinada para as estas metas.

São de responsabilidade de órgãos públicos, empresas de economia mista, prefeituras, etc.

A sustentabilidade financeira das ações de intervenção, em sua maior parte, deve correr à conta dos órgãos ou entidades existentes que tenham por constituição ou dever a atribuição de implementá-las. Eventual indisponibilidade de recursos financeiros por parte de alguns desses responsáveis devem ser promovidos e facilitados pelo Sistema de Gerenciamento, já que interessado na implementação do Plano.

Assim, é recomendável, após a aprovação deste Plano de Bacia para 2009/2012, a imediata articulação gerencial para dar apoio técnico e administrativo ao Comitê, no sentido de realizar uma ampla e democrática divulgação das Ações e Metas constantes desse relatório, para que a sociedade organizada, comece a cobrar dos organismos responsáveis a inclusão em seus orçamentos futuros dos valores estabelecidos para o cumprimento das Metas estabelecidas.

Pelo reflexo necessário à implantação do Plano, especial atenção deve ser dada à organização da participação dos diferentes segmentos de usuários dos recursos hídricos envolvidos em cada uma das 4 Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos - UPRH estudadas no Pontal do Paranapanema.

Presidente Prudente, novembro de 2008.

9. BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE FILHO, J.L. & BOTTURA, J.A. Elevações induzidas no lençol freático. Seminário CESP/IPT "O meio físico nos estudos ambientais de projetos hidrelétricos". Paraibuna - SP. Inédito. 1994.
- BANCO MUNDIAL. Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 1999-2000: A Entrada no Século 21. Paraná. Jornal a Tribuna do Povo de Umuarama. 1999.
- BONACIN SILVA, A.L.; ALBUQUERQUE FILHO, J.L.; BREVIGLIERI, F.C.; SOARES, L.; FILIPOV, M. Water table oscillation due to civil works: the case of hydroelectric dam reservoirs impoundment in São Paulo state, Brazil. In: IAEG, Congr. Int. Assoc. Eng. Geol., 8, Vancouver, Canada, pp. 2367-2372. 1998.
- CAMPOS, H.C.N.S. *Contribuição ao estudo hidrogeoquímico do Grupo Bauru no Estado de São Paulo*. São Paulo, Dissertação (Mestrado), IGc - USP. 158p. 1987.
- CAMPOS, H.C.N.S. *Caracterização e cartografia das províncias hidrogeológicas do Estado de São Paulo*. São Paulo, Tese (Doutorado), IGc - USP.. 177p. 1993.
- COMITÊ COORDENADOR DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CORHI. Termo de referência para execução de Relatório de Situação dos Recursos Hídricos ("Relatório Zero"). 1997.
- COMITÊ COORDENADOR DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS- CORHI. *Subsídios para elaboração dos planos de bacia hidrográfica*. São Paulo: CORHI. 27p. 1999.
- COMITÊ DE BACIA HIDROGRAFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CBH-PP. *Deliberação CBH-PP/082/07*. 2007.
- COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. *Relatório de qualidade das águas subterrâneas do Estado de São Paulo - 1997*. 106p. (Série Relatórios CETESB, ISSN 0103-4103). 1998.
- COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. *IQAs do Pontal do Paranapanema*. Valores fornecidos pela CETESB - Regional de Marília (Pode ser obtido junto à Cetesb). 1999.
- COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. *Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2007*. 2007a.
- COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. *Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo*. 2007b.
- COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. 1998. Diagnóstico das condições de abastecimento e esgotos nos municípios da UGRHI-22 com concessionárias públicas municipais. SABESP, Vice - Presidência Interior – I, Superintendência de Planejamento d Apoio – IP – relatórios técnicos ara os municípios de Caiuá, Presidente Venceslau, Iepê, Indiana e Nantes.
- COMPANHIA ENERGÉTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO - CESP. *Dados técnicos dos empreendimentos – usinas de Rosana, Taquaruçu e Capivara* (Relatório Interno CESP). 1994.
- COMPANHIA ENERGÉTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO - CESP. *Dados de usinas hidrelétricas*. www.cesp.com.br/usinas/. 1999.

- CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH. *Deliberação CRH nº 62*. 2006.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. *Resolução nº 274*. 2000.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. *Resolução nº 357*. 2005.
- COOPERATIVA DE SERVIÇOS E PESQUISAS TECNOLÓGICAS E INDUSTRIAIS – CPTI. Primeiro relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI-22 – “Relatório Zero”. CPTI, São Paulo, 3v., CD-ROM. 1999.
- COOPERATIVA DE SERVIÇOS E PESQUISAS TECNOLÓGICAS E INDUSTRIAIS – CPTI. Proposição e complementação de dados e informações sobre a UGRHI-22. CPTI, São Paulo, Inédito. 2001.
- COOPERATIVA DE SERVIÇOS E PESQUISAS TECNOLÓGICAS E INDUSTRIAIS - CPTI. *Diagnóstico da situação dos recursos hídricos da UGRHI-22 Pontal do Paranapanema: relatório zero*. São Paulo: CBH-PP. 1999. (CD-ROM).
- DE LUCA, M.M.M. Demonstração do Valor Adicionado: Do Cálculo da Riqueza Criada pela Empresa ao Valor do PIB. Atlas. 1998.
- DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. *Estudo de águas subterrâneas. Regiões administrativas 10 e 11 (Presidente Prudente e Marília)*. 3 vol. 1979.
- DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. *Caracterização dos recursos hídricos no Estado de São Paulo*. São Paulo. DAEE, 175p. 1984.
- DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. Regionalização hidrológica do Estado de São Paulo. *Rev. Águas En. El.*, n.14, p.4-10. 1988.
- FERNANDES, L.F. & COIMBRA, A.M. Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da bacia Bauru (Ks, Brasil). SBG, Congr. Bras. Geol., 40, Belo Horizonte, 1998. Anais, p. 101. 1998a.
- FERNANDES, L.F. Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da bacia Bauru (Ks, Brasil). São Paulo, Tese (Doutorado) IGc-USP. 1998.
- FOSTER, S.S.D. & HIRATA, R.C.A. *Groundwater pollution risk evaluation: the methodology using available data*. Lima: CEPIS/PAHO/WHO. 78p. 1988.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ITESP. Informações sobre os Assentamentos Rurais no Pontal do Paranapanema. Presidente Prudente - SP. 2001.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ITESP. Mapa de assentamentos do Pontal do Paranapanema. Executado pelo Grupo de Estudos e Projetos (GEP). Escala 1:300.000. 2001.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. Informações Demográficas, Econômicas e de Finanças Públicas obtidas por meio eletrônico site <http://www.seade.gov.br/> São Paulo. 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Informações sobre Demografia e Produto Interno Bruto-PIB – Sistema de Recuperação Automática – Sidra. Disponível na Internet site <http://www.ibge.gov.br/> Rio de Janeiro, IBGE. 2001

- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. Produtos Internos Brutos dos Municípios Brasileiros: 1970, 1975, 1980, 1990 e 1996 – Texto para Discussão (sem data). Rio de Janeiro.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, 1:500.000*. São Paulo, IPT. 2v. (IPT, Monografia 6, Publicação 1184). 1981a.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1:1.000.000*. São Paulo, IPT. 2v. (IPT, Monografia 5). 1981b.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. *Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo (Bacia do Peixe - Paranapanema)*. São Paulo, IPT / DAEE. 5v. (Relatório 24.739). 1987.
- INSTITUTO FLORESTAL – IF/SMA. Levantamento da Vegetação Natural e Reflorestamento e Constituição de Base Georreferenciada da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema. IF/SMA, Relatório Técnico, Contrato FEHIDRO 283/2000. São Paulo, julho de 2001, CD-ROM. 2001.
- INSTITUTO GEOLÓGICO – IG; CETESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo; DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. *Mapeamento da vulnerabilidade e riscos de poluição das águas subterrâneas no Estado de São Paulo*. vol.1, 129p. São Paulo. 1997.
- LEAL, Antonio Cezar. *Gestão das águas no Pontal do Paranapanema*. Campinas-SP. 244p. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. 2000.
- LUQUE, CARLOS ANTONIO E OUTROS. Manual de Economia. 2ª ed. Saraiva, São Paulo. 1992.
- MENEGUETTE, Arlete. A. Correia. Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema: Uma Contribuição à Educação Ambiental (Tese de Livre Docência). FCT-UNESP, Presidente Prudente-SP. Informações obtidas por meio eletrônico site <http://www.prudente.unesp.br/atlaspontal>. 2001.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. Informações sobre a relação Anual de Informações Sociais (Rais). Brasília. 2000.
- REBOUÇAS, A.C. *Recursos hídricos subterrâneos da Bacia do Paraná - análise de pré-viabilidade*. São Paulo. Tese (Livre Docência). IG - USP. 143p. 1976.
- REBOUÇAS, A.C. Sistema Aquífero Botucatu no Brasil. *Anais VIII Congr. Bras. Águas Subterr.*, p.500-509. Rocha, G.A.; Bertachini, A.C.; Campos, H.C.N.S.; Caixeta, J.B. 1982. Tentativa de zoneamento das características hidráulicas e hidroquímicas do aquífero Bauru. *Enc. de Geol. & Hidrogeol.: O Grupo Bauru no Estado de São Paulo*, p.37-56, SBG/SP. São Paulo - SP. 1994.
- ROSSETTI, J.P. Contabilidade Nacional. Atlas. São Paulo. 1979.
- SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SAA, 1997. Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola do estado de São Paulo. São Paulo.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - SRH. 1998. *Caracterização das unidades de gerenciamento de recursos hídricos*. 52p.

SIMONSEN, M.H. Macroeconomia. Rio de Janeiro. APEC, 1975.

SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - SIGRHI. 2001. Situação atual dos recursos hídricos das UGRHs do Estado de São Paulo. Site www.sigrh.sp.gov.br.

SUDO, H. *Estudo geomorfológico da alta bacia do rio Santo Anastácio*. São Paulo, 1980. 237 p. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas/Dep. de Geografia, Universidade de São Paulo.

10. ANEXOS

ANEXO 1

LISTAGEM GERAL DOS PARTICIPANTES DAS OFICINAS DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA

10/10/2001 – Câmara Municipal de Anhumas

Entidade: P.M Regente Feijó

Representante: Sérgio T. Martins

Entidade: P.M Pirapozinho

Representante: Celestino R. Karyu

Entidade: P.M Pirapozinho

Representante: João Marinho da Silva Júnior

Entidade: P.M Anhumas

Representante: Esdras Pereira A. Neto

Entidade: CBH - PP

Representante: José Augusto da Silva

Entidade: P.M Martinópolis

Representante: Carlos Alberto M. Fe...

Entidade: DAEE

Representante: Osvaldo M. Sugui

Entidade: DAEE / CBH - PP

Representante: Sandro Roberto Selmo

Entidade: C.A de Tarabai

Representante: Márcio Corsaleti

Entidade: C.A de Taciba

Representante: Antônio Pain

Entidade: C.A de Tacibe

Representante: Flávio

Entidade: Prefeitura de Nantes
Representante: Marco Venicio Zago de Oliveira

Entidade: Prefeitura de Nantes
Representante: Júlio da Silva

Entidade: C.A Naramdiba
Representante: Gabriel Vassilios Piperas

Entidade: Prefeitura de Tarabaí
Representante: Pres. Mario Murakami

Entidade: Prefeitura de Anhumas
Representante: Domingos Ferreira do Medeiros

Entidade: Prefeitura de Rancharia
Representante: Milton de Almeida Barbosa

Entidade: C.A Estrela do Norte
Representante: Maria Stela Mie Iwana de Mello

Entidade: C.A Estrela do Norte
Representante: Anadiu Barbosa Damascena

11/10/2001 – Prefeitura Municipal de Santo Anastácio

Entidade: Prefeitura Municipal de Presidente Prudente
Representante: Eng. José E. Laperuta

Entidade: Prefeitura Municipal de Sto. Anastácio
Representante: Francisco Mendes da Silva

Entidade: Prefeitura Municipal de Álvares Machado
Representante: Adriana Martin

Entidade: Secretaria da Agricultura de Álvares Machado
Representante: Vicente R. Pontes.

Entidade: P.M Marabá Paulista
Representante: Arquiteto

Entidade: CBH - Presidente Prudente
Representante: José Augusto da Silva

Entidade: P.M Presidente Eptácio
Representante: Luiz Antônio Raizaro

Entidade: P. M Presidente Eptácio
Representante: Edson Sebastião Jordão

Entidade: Dir. Ensino Região Sto. Anastácio
Representante: Julieta Feliz Duela

Entidade: Casa da Agricultura Presidente Bernardes
Representante: Wilson Antônio de Barros

Entidade: Prefeitura Municipal de Sto. Anastácio
Representante:

Entidade: C. A Piquerobí
Representante: Waldir Guiba Ferreira

Entidade: Prefeitura Municipal de Piquerobi
Representante: Israel de Almeida Oliveira

Entidade: CATI Regional Pres. Venceslau
Representante: Odiniz Liberati Vieira

Entidade: Prefeitura Presidente Bernardes
Representante: Simão Camilo de Souza Júnior

Entidade: Prefeitura Presidente Bernardes
Representante: Inácio Tadashi Makayama

Entidade: Rotary Alv. Machado Progr. SAI Pres. Venceslau
Representante: Prefeitura Sto. Anastácio

Entidade: Prefeitura de Sto. Anastácio
Representante: Reinaldo Jerônimo Perez

Entidade: Diretoria de Ensino Sto. Anastácio1
Representante: Nadir L. Volpo

Entidade: CBH -DAEE Presidente Prudente

Representante: Sandro. R. Selmo

Entidade: Prefeitura Álv. Pentesado

Representante: Antônio P. da Silva

Entidade: ERLAN - Presidente Prudente

Representante: Márcio A Sossoloti

Entidade: SAI - Presidente Venceslau

Representante: Raquel Junqueira

23/10/2001 – Senac – Presidente Prudente

Entidade: Prefeitura Municipal de Tarabaí

Representante: Luiz Luciano Dreyer

Entidade: DAEE- CBH - Presidente Prudente

Representante: Sandro R. Selmo

Entidade: SUCEM - Presidente Prudente

Representante: Carlos César Nascimento Flores

Entidade: SUCEM - Presidente Prudente

Representante: Aletéia de Lacerda

Entidade: CETESB - Presidente Prudente

Representante: Fernando Camera Filho

Entidade: Delegacia Regional de Turismo - Pres. Prudente

Representante: Sérgio Paulo C. Alves

Entidade: UNESP - Presidente Prudente

Representante: José Augusto da Silva

Entidade: SEESP - Presidente Prudente

Representante: Dalton Thadeu de Mello

Entidade: ESAGA Proj. San. Eobros

Representante: Adalberto Valente

Entidade: Senac - Presidente Prudente

Representante: Antônio Tadeu da Costa

Entidade: Prefeitura Iepê
Representante: Valter Ferreira de Castilho

Entidade: Prefeitura Municipal de Regente Feijó
Representante: Esdras Pereira Alves Neto

Entidade: Sinthema - Presidente Prudente
Representante: Roberto Tadeu Miras Ferron

Entidade: SABESP - Presidente Prudente
Representante: José Aparecido Custódio

Entidade: DAEE - Presidente Prudente
Representante: Luiz Carlos Cerne

Entidade: Polícia Florestal - Presidente Prudente
Representante: Tenente Roblez

Entidade: DAEE - Presidente Prudente
Representante: Simão Ratene

Entidade: Apoema - Presidente Eptácio
Representante: Djalma Weffort

Entidade: CODASP - Presidente Prudente
Representante: Humberto da Fonseca Brandão

Entidade: Prefeitura Municipal de Taciba
Representante: Hélio Ribeiro Filho

Entidade: CBH - Presidente Prudente
Representante: Plínio Junqueira Júnior

Entidade: Sebrae - Presidente Prudente
Representante: Rose Ferreira de Castilho

Entidade: DAEE - Presidente Prudente
Representante: Hélio Nasjar Júnior

Entidade: Pontal flora
Representante: José Catarino

Entidade: DAEE

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar
Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Representante: Abel Zarizetto

Entidade: O Imparcial

Representante: Gilmar Perato

Entidade: Oeste Noticia

Representante: Sandro Villar

30/10/2000 – SESI – Presidente Eptácio

Entidade: DAEE -CBH - Presidente Prudente

Representante: Sandro R. Selmo

Entidade: CHB - DAEE - Presidente Prudente

Representante: Emerson Burneiko

Entidade: Prefeitura Municipal de Presidente Eptácio

Representante: Luiz Antônio Raizaro

Entidade: SABESP - Presidente Eptácio

Representante: Décio Dias Cesco

Entidade: Prefeitura Municipal de Presidente Eptácio

Representante: Adhemar Dassie

Entidade: ACIPE - Presidente Eptácio

Representante: José B. Martins Neto

Entidade: Aurea Tur . Presidente Eptácio

Representante: Albino B. Monteiro

Entidade: Câmara Municipal de Presidente Eptácio

Representante: Nilson Pereira de Abreu

Entidade: Rotary Clube / Sesi - Presidente Eptácio

Representante: Sidney Caio S. Fioravante

Entidade: Prefeitura Municipal de Presidente Eptácio

Representante: Izabel Alonso Gonçalves

Entidade: Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

Representante: Minoru Maemura

Entidade: Sindicato Rural de Sto. Anastácio

Representante: Alexandre Mobuo Sonoda

Entidade: Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

Representante: José Renato Chami Jalomo

Entidade: Secretaria da Educação de Sto. Anastácio

Representante: Julieta Felix Duelha

Entidade: CBH - Presidente Venceslau
Representante: José Catarino

16/10/2000 – Câmara Municipal de Teodoro Sampaio

Entidade: DAEE – CBH-PP - Presidente Prudente
Representante: Sandro R. Selmo

Entidade: Diretoria de Essino de Mirante de Paranapanema
Representante: Milton Paulo dos Santos

Entidade: DAEE - CBH - Presidente Prudente
Representante: Secretária Executiva

Entidade: CPTI - São Paulo
Representante: Oswaldo Yujiro Iwasa

Entidade: Mov. De Cidadania pelas Águas - Teodoro Sampaio
Representante: Eber Josi Soragi

Entidade: Assentamento - Teodoro Sampaio
Representante: Santa Lélia

Entidade: Associação Comercial - Teodoro Sampaio
Representante: Flávio Batalini

Entidade: Assoc. dos Produtores Rurais do Pontal do Paranapanema
Representante: Aureliano Pádua Garcia

Entidade: PSDB - Teodoro Sampaio
Representante: Paulo Pires

Entidade: DEPRN - Teodoro Sampaio
Representante: Gilson Carlos Bicudo

Entidade: Assentamento Sta Tereza A S.- Teodoro Sampaio
Representante: José Ferreira Cruz

Entidade: Assentamento Sta Tereza A S.- Teodoro Sampaio
Representante: Claudemir dos Santos

Entidade: Instituto Florestal - Teodoro Sampaio
Representante: Ataíde Pereira

Entidade: Associação dos Prod. Rurais - Teodoro Sampaio
Representante: Domingos G. Gonçalves

Entidade: Assentamento Riberião Bonito - Teodoro Sampaio
Representante: Carlos Fernandes Pereira

Entidade: COCAMP - Teodoro Sampaio
Representante: Iracema Ferreira de Moura

Entidade: Sindicato T. R. Teodoro Sampaio
Representante: Pedro Campos Biranha

Entidade: DAEE - Presidente prudente
Representante: Oswaldo M. Sugui

Entidade: Casa da Agricultura - Teodoro Sampaio
Representante: Carlos Henrique Nehring

Entidade: PSDB - Teodoro Sampaio
Representante: Valdir Celso Rodrigues

Entidade: PSDB -Teodoro Sampaio
Representante: Ivan de Oliveira Sousa

Entidade: PSDB - Teodoro Sampaio
Representante: José Vicente

Entidade: PSDB - Teodoro Sampaio
Representante: Jaira Magno de Oliveira

Entidade: Associação Água Branca - Teodoro Sampaio
Representante: Aparecido Oliveira da Silva

Entidade: Santa Zélia - Teodoro Sampaio
Representante: Valdete Pedro dos Santos

9/10/2001 – Câmara Municipal de Rosana

Entidade: Divisão Municipal de Saúde - Rosana
Representante: Carlos Henrique Frade

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: Assistente de Gabinete

Entidade: Câmara Municipal de Rosana
Representante: Roberto Cardia

Entidade: Câmara Municipal de Rosana
Representante: Cícero Simplício

Entidade: Setor de Obras - Rosana
Representante: Ariovaldo Jacob da Silva

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: Oswaldo P. Rodrigues

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: Christiano M. Herold

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: Reinaldo Calixto Santos

Entidade: Câmara Municipal de Rosana
Representante: Jeovane B. Neto

Entidade: DPRN - Teodoro Sampaio
Representante: Gilson C. Bicudo

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: Carlos Roberto de Freitas

Entidade: Liane Automóveis - Porto Primavera
Representante: Mauro Torari

Entidade: Câmara Municipal de Teodoro Sampaio
Representante: Francisco Paes

Entidade: CATI - Presidente Venceslau
Representante: Carlos Henrique Nehring

Entidade: CBH - Prefeitura Municipal de Teodoro Sampaio
Representante: Paulo Alves Pires

Entidade: CBH - DAEE - Presidente Prudente

Representante: Sandro R. Selmo

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: Álvaro Augusto Rodrigues

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: José Milton Dias Monteiro Filho

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: Anderson Carmon

Entidade: Prefeitura Municipal de Rosana
Representante: And're Felipe Dardis

Entidade: Câmara Municipal de Rosana
Representante: Geraldo Barata

Entidade: CBH - Presidente Prudente
Representante: José Augusto da Silva

9/10/2001 – Câmara Municipal de Rosana

Entidade: DAEE - Presidente Prudente
Representante: Luiz Carlos Cerne

Entidade: CBH - DAEE - Presidente Prudente
Representante: Sandro R. Selmo

Entidade: Casa de Agricultura de Rancharia
Representante: José Mário de Jesus Góes

Entidade: Escritório Tes. Rural - presidente Prudente
Representante: Roberta J.

Entidade: DAEE - Presidente Prudente
Representante: Osvaldo M. Sugui

Entidade: CATI - Caiuá
Representante: Aparecido Gomes Braz

Entidade: Casa da Agricultura - Taciba
Representante: João Jorge Catalannero

Entidade: C. A - Emilianópolis
Representante: João Batista Amaral

Entidade: EDR. Presidente Venceslau
Representante: Odinir Liberati Vieira

Entidade: C.A de Presidente Prudente
Representante: Liliane Apegiori Maciel

Entidade: C.A Alvares Machado
Representante: Lauro E. Giba

Entidade: C. A Piquerobi
Representante: Juliano Dias

Entidade: C.A Alvares Machado
Representante: Adriana M. F. Martin

Entidade: E.DR. Presidente Prudente
Representante: Clotilde Rodrigues

Entidade: C.A Anhumas
Representante: Esdras Alves Neto

Entidade: C.A Indiana
Representante: Antonio C. Cezário

Entidade: C.A Tarabai
Representante: Noberto Frattini

Entidade: C.A P. Epitácio
Representante:

Entidade: E.D.R. Presidente Prudente
Representante: Fabio C. M.

Entidade: C.A Regional
Representante: Geraldo Nagai

Entidade: C.A Sandovalina
Representante: Fábio P. O.

Entidade: C.A Pirapozinho
Representante:

Entidade: CATI – Regional Presidente Venceslau
Representante: Clovis Antonio de Alencar

Entidade: CATI – Presidente Prudente
Representante: Afonso P. B.

Entidade: CATI – Presidente Prudente
Representante: Adilson I. Takigawa

Entidade: C.A Tarabai
Representante: Marcio Olívio corsaletti

Entidade: C.A Regente Feijó
Representante: Carlos Machado B.

Entidade: C.A Martinópolis
Representante: Antonio Bernardes

Entidade: C.A Martinópolis
Representante: Ricardo Toledo

Entidade: C.A Martinópolis
Representante: José Fernando Cavalcanti

Entidade: C.A Mirante do Paranapanema
Representante: Pedro da Silva

Entidade: C.A Marabá Paulista
Representante: Arlindo Lima dos Santos

Entidade: C.A Presidente Prudente
Representante: Airton G. Bisso

Entidade: C.A Presidente Prudente
Representante: Jurandir Trevizan

Entidade: C.A Santo Anastácio
Representante: Valdir F. Leite

Entidade: C.A Piquerobi
Representante: Luiz G. D. Junior

Entidade: C.A Rancharia

Representante: Arthur E. Laweis

Entidade: C.A Alfredo Marcondes

Representante: Amélio Rozas

Entidade: CATI – Presidente Prudente

Representante: Yassuyuki Morio

Entidade: CATI - Regional

Representante: Ivandeci J. Cabral

5/11/2001 – SENAC – PRESIDENTE PRUDENTE

Entidade: SABESP

Representante: Dejair J. Zampieri

Entidade: Org. Sorop. Internacional Presidente Pte.

Representante: Maria B. Santos

Entidade: Pref. Mun. de Presidente Pte

Representante: José E. Laperuta

Entidade: Pref. Mun. de Regente Feijó

Representante: Sergio Martin

Entidade: DAEE – CBH-PP – Presidente Pte.

Representante: Sandro R. Selmo

Entidade: Pref. Mun. De Narandiba

Representante: Enio Magro

Entidade: CESP

Representante: W. G. Góis

Entidade: Pref. Mun. de Pres. Venceslau

Representante: José C. de Moraes

Entidade: Pref. Mun. de Pres. Venceslau

Representante: Minoru Maenura

Entidade: Pref. Mun. de Pres. Venceslau

Representante: Leo C.

Entidade: CBH-PP – GEA
Representante: José Augusto da Silva

Entidade: Org. Sorop. Internacional Presidente Pte.
Representante: Irene S. N.

Entidade: D. E. Mirante do Paranapanema
Representante: Maria da Graça

Entidade: SABESP
Representante: José R. Nascimento

Entidade: CETESB
Representante: Luiz E. Mollez

Entidade: CBH-PP
Representante: Emerson Burneiko

Entidade: Assoc. de Prods. Org. Prudente
Representante: Fabio Araújo

Entidade: Unoeste
Representante: Carlos S. Freitas

Entidade: D.E. Santo Anastácio
Representante: Julieta Félix

Entidade: DPRN-SMA
Representante: Luiz F. J. Tavas

Entidade: Pref. Mun. de Nantes
Representante: Elisangela C. A.

Entidade: Pref. Mun. de M. Paranapanema
Representante: Manoel Filho

Entidade: SEESP
Representante: Dalton Thadeu

Entidade: D.E. Presidente Pte
Representante: Odete C. Y.

Entidade: Pref. Mun. de Martinópolis
Representante: José M. Tardim

Entidade: Pref. Mun. de Santo Anastácio
Representante: Pedro Eduardo Depieri

Entidade: Pref. Mun. de Santo Anastácio
Representante: Edson H. Torres

Entidade: DAEE
Representante: Luiz Carlos Cerne

Entidade: DAEE
Representante: Simão Nascimento

Entidade: Policia Florestal
Representante: Sarg. Demétrio S. Peres

Entidade: Pref. Mun. de E. do Norte
Representante: Julio da Silva

Entidade: Org. Sorop. Internacional Presidente Pte.
Representante: Dorotec C. L.

Entidade: DAEE
Representante: Hélio N. Junior

Entidade: Unoeste
Representante: Carlos S. Tirithn

Entidade: C.A Anhumas
Representante: Esdras Alves Neto

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar
Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

ANEXOS 2.A

**Tabelas das Indústrias por Razão Social
Segundo Municípios da UGRHI 22**

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

EXISTENTES				EXISTENTES			
Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade		Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade	
Aliy's Produtos Alimentícios		Produtos Alimentares					
Hiraquim Ind. Com. Prod. Químicos		Sabões e Detergentes					
Mecânica Implemaq		Acess. Tratores e Maq. Terrapl.					
PROGRAMADOS				PROGRAMADOS			
Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade		Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade	
Fonte : FIESP; CIEP e Seade.							
Elaborado pela CPTI - 2001							

EXISTENTES				EXISTENTES			
Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade		Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade	
Sementes Cobec Ind. Com. Imp. Exp.		Fab. Rações Balanceadas Animais					
Senal Sementes Natural		Cultura de Sementes e Mudas					
Sumetal Indústria de Metal		Fab. Botões e Fivelas de Metal					
PROGRAMADOS				PROGRAMADOS			
Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade		Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade	
Fonte : FIESP; CIEP e Seade.							
Elaborado pela CPTI - 2001							

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.A3			
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22			
Estabelecimentos Industriais do Pontal do Paranapanema Segundo Municípios			
Município de: Presidente Epitácio			
EXISTENTES		EXISTENTES	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Jomane Porto de Areia	Extração Mineral		
Vacchi	Fab. Artif. De Couro		
PROGRAMADOS		PROGRAMADOS	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Fonte : FIESP; CIEP e Seade.			
Elaborado pela CPTI - 2001			

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

EXISTENTES				EXISTENTES			
Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade		Estabelecimentos Industriais		Setores de Atividade	
Antonio José Pelegrini	Fab. Artfs Selaria em Couro	Ind. Químicas 3 Poderes	Fab. Prod. de Limpeza	Aramaki Ind. Comer.	Fab. Estrut. Pré Mold. de Cimento	Laks Artef. de Móveis e Decorações	Fab. Móveis de Madeira
Art Quatro Etiquetas	Fab. Material Impresso	Lilia Angélica Correa Costa	Fab. Artef. Serralheria, Caldeiraria	Bebidas Asteca	Fab. Bebidas Alcoólicas	Lima Steel/San Corp. Yunil	Metalurgia Básica
Bebidas Funada	Fab. de Refrigerantes	Luiz Gimenez	Fab. Alimentos	Bebidas Wilson Ind. Comer.	Fab. Bebidas Alcoólicas e Sucos	Maria Bernadete M. Boscoli	Fab. Calçados de Couros e Outros
Carrocerias Aiti Prudente	Fab. Cabines e Carrocerias p/ Veic.	Mecânica Gerbasi	Fab. Mat. Plástico p/ Ind. Mecânica	Casa di Conti	Fab. Bebidas Alcoólicas	Oeste Noticias Gráficas e Editora	Impressão de Jornais e Livros
Coovalpi	Fab. Prod. Alimentícios e Bebidas	Oficina Camarada de Impl. Agrícolas	Fab. Maqs. Apars e Equipis	Curtume Alessandra	Couros, Peles e Assemelhados	Prudenfrigo Prudente Frigorífico	Abate e Frigorífico de Bovinos
Curtume J. Kempe	Couros, Peles e Assemelhados	Prudente Couros	Beneficiamento de Couros e Peles	Curtume Touro	Couros, Peles e Assemelhados	Regina Ind. Comer.	Fab. Artig. Papel p/ Festas
Encalso Construções	Terraplenagem e Pav. de Vias	Regitronic Com. Registr.	Mecânica	Fukuara Honda	Prod. Alimentares	Serralheria Guimarães Presid. Prud.	Fab. Esquadrias, Portões, Portas
Fundição Dema	Prod. Fund. Metais não Ferrosos	Serralheria Zanuto	Fab. Artef. Serralheria, Caldeiraria	Fundição Vioto	Fab. Peças de Ferro Fundido	Staner Eletrônica	Fab. Apars. p/ Recepção Imag. Som
Goydo Implem. Rodoviários	Fab. Cabines e Carrocerias p/ Veic.	Stetsom Eletrônica	Fab. Mat. Instalações Elétricas	Ind. de Bebidas Hudson	Fab. Bebidas Alcoólicas	Troncos e Balanças Deopal	Fab. Maqs, Apars e Equipamentos
Ind. de Calhas e Condutores Brasília	Fab. Artefatos de Cimento	Usina Alta Floresta	Destilação de Álcool e Açúcar	Ind. de Capotas Concordia	Ind. Têxtil	Usina Nova América	Destilação de Álcool e Açúcar
Ind. Móveis e Madeiras Presidente	Fab. de Móveis de Madeiras	Vip Outdoor e Paineis	Fab. Paineis, Placas e Sinalização	Ind. Alimentícias Liane	Fab. de Massas	Vitapelli	Couros, Peles e Assemelhados

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

PROGRAMADOS		PROGRAMADOS	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Fonte : FIESP; CIEP e Seade.			
Elaborado pela CPTI - 2001			

Anexo 2.A5			
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22			
Estabelecimentos Industriais do Pontal do Paranapanema Segundo Municípios			
Município de: Rancharia			

EXISTENTES		EXISTENTES	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Accorsi Ind. Com. e Construções	Fab. Tanques, Reservatórios		
Algodoeira Palmeirense - APSA	Fab. Óleos Vegetais		
PROGRAMADOS		PROGRAMADOS	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Fonte : FIESP; CIEP e Seade.			
Elaborado pela CPTI - 2001			

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.A6			
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22			
Estabelecimentos Industriais do Pontal do Paranapanema Segundo Municípios			
Município de: Santo Anastácio			
EXISTENTES		EXISTENTES	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Intelcom Ind. Telecomunicações	Mat. Elétrico, Eletrônico e Comunic.		
PROGRAMADOS		PROGRAMADOS	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Fonte : FIESP; CIEP e Seade.			
Elaborado pela CPTI - 2001			

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.A7 - Modelo			
Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22			
Estabelecimentos Industriais do Pontal do Paranapanema Segundo Municípios			
Município de:			
EXISTENTES		EXISTENTES	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
PROGRAMADOS		PROGRAMADOS	
Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade	Estabelecimentos Industriais	Setores de Atividade
Fonte : FIESP; CIEP e Seade.			
Elaborado pela CPTI - 2001			

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar
Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

ANEXOS 2.B

Estabelecimento e Empregos Segundo os Municípios da UGRHI 22

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B1

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Álvares Machado

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	116	44,4	135	11,4	120	42,7	157	12,4
Indústria	30	11,5	255	21,5	33	11,7	207	16,5
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	7	2,7	110	9,3	7	2,5	40	3,2
Utilidade pública	2	0,8	19	1,6	2	0,7	18	1,4
Transformação	21	8,0	126	10,6	24	8,5	149	11,8
Minerais não metálicos	2	0,8	20	1,7	4	1,4	23	1,8
Metalurgia	1	0,4	1	0,1	1	0,4	3	0,2
Mecânica	3	1,1	20	1,7	4	1,4	19	1,5
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	1	0,4	3	0,2
Material de transporte	3	1,1	54	4,6	2	0,7	52	4,1
Madeira e mobiliário	3	1,1	8	0,7	1	0,4	6	0,5
Papel, papelão, editora e gráfica	1	0,4	1	0,1	2	0,7	3	0,2
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	1	0,4	5	0,4	2	0,7	10	0,8
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	1	0,4	1	0,1
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	7	2,7	17	1,4	6	2,1	29	2,3
Comércio	69	26,4	293	24,7	81	26,8	345	27,3
Varejista	57	21,8	136	11,5	68	24,2	142	11,1
Atacadista	12	4,5	157	13,2	13	4,6	203	16,0
Serviços	44	16,9	211	17,8	46	16,4	233	18,4
Intituições de créd. Seg. capitalização	4	1,5	42	3,5	4	1,4	38	3,0
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	6	2,3	17	1,4	9	3,2	19	1,5
Transporte e comunicação	10	3,8	32	2,7	7	2,5	35	2,8
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	15	5,7	71	6,0	16	6,4	91	7,2
Médicos, odontológicos e veterinária	6	2,3	35	3,0	7	2,5	49	3,8
Ensino	3	1,1	14	1,2	1	0,4	1	0,1
Adm pública direta e autarquia	1	0,4	289	24,5	1	0,4	323	25,6
Outros/ingorado	1	0,4	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Total	261	100,0	1.164	100,0	281	100,0	1.265	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B2

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Anhumas

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	61	79,2	106	38,4	62	72,9	98	40,7
Indústria	3	3,9	16	5,8	5	5,9	27	11,2
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Utilidade pública	1	1,3	3	1,1	1	1,2	2	0,8
Transformação	2	2,6	13	4,7	4	4,7	25	10,4
Minerais não metálicos	2	2,6	13	4,7	2	2,3	6	2,5
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	1	1,2	1	0,4
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	0	0,0	0	0,0	1	1,2	18	7,5
Comércio	7	9,1	8	2,9	8	9,4	6	2,5
Varejista	7	9,1	8	2,9	8	9,4	6	2,5
Atacadista	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços	4	5,2	40	14,5	7	8,2	15	6,2
Intituições de créd. Seg. capitalização	1	1,3	6	2,1	2	2,4	9	3,7
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transporte e comunicação	1	1,3	1	0,4	1	1,2	1	0,4
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	2	2,6	33	12,0	3	3,5	4	1,7
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	1	1,2	1	0,4
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	2	2,6	106	38,4	3	3,6	95	39,4
Outros/ingorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	77	100,0	276	100,0	85	100,0	241	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B3

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Caiuá

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	60	83,3	163	16,2	51	81,0	104	27,4
Indústria	1	1,4	77	8,1	2	3,2	95	25,0
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Utilidade pública	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transformação	1	1,4	77	8,1	2	3,2	95	25,0
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	1	1,4	77	8,1	2	3,2	95	25,0
Comércio	4	6,6	3	0,3	4	6,3	7	1,8
Varejista	3	4,2	1	1,1	4	6,3	7	1,8
Atacadista	1	1,4	2	0,2	0	0,0	0	0,0
Serviços	6	8,3	548	57,9	5	7,9	7	1,8
Intuições de cré. Seg. capitalização	1	1,4	6	0,6	1	1,5	3	0,8
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transporte e comunicação	2	2,7	5	0,5	2	3,2	2	0,5
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	2	2,8	537	56,8	2	3,2	2	0,5
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	1	1,4	166	17,5	1	1,6	167	44,0
Outros/ingorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	72	100,0	847	100,0	63	100,0	380	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B4

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Estrela do Norte

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	43	82,7	64	32,5	40	80,0	68	33,7
Indústria	3	5,8	3	1,5	3	6,0	3	1,5
Extrativa mineral	2	3,9	2	1,0	1	2,0	1	0,5
Construção civil	0	0,0	0	0,0	1	2,0	1	0,5
Utilidade pública	0	0,0	0	0,0	1	2,0	1	0,5
Transformação	1	1,9	1	0,5	0	0,0	0	0,0
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	1	1,9	1	0,5	0	0,0	0	0,0
Comércio	1	1,9	1	0,5	3	6,0	3	1,5
Varejista	1	1,9	1	0,5	3	6,0	3	1,5
Atacadista	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços	4	7,7	5	2,5	2	4,0	2	1,0
Intuições de cré. Seg. capitalização	1	1,9	3	1,5	0	0,0	0	0,0
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	2	3,8	1	0,5	1	2,0	1	0,5
Transporte e comunicação	1	1,9	1	0,5	1	2,0	1	0,5
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	1	1,9	124	63,0	2	4,0	126	62,3
Outros/ingnorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	52	100,0	197	100,0	50	100,0	202	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B5

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Euclides da Cunha Paulista

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	18	47,2	76	21,7	22	45,8	93	23,7
Indústria	1	2,6	5	1,4	3	6,3	12	3,1
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	0	0,0	0	0,0	1	2,1	8	2,0
Utilidade pública	1	2,6	5	1,4	1	2,1	4	1,1
Transformação	0	0,0	0	0,0	1	2,1	0	0,0
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	0	0,0	0	0,0	1	2,1	0	0,0
Comércio	13	34,2	16	4,6	13	27,1	18	4,6
Varejista	12	31,6	15	4,3	12	25,0	17	4,3
Atacadista	1	2,6	1	0,3	1	2,1	1	0,3
Serviços	4	10,5	44	12,6	8	16,6	56	14,1
Intuições de créd. Seg. capitalização	0	0,0	0	0,0	2	4,0	4	1,0
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	2	5,3	4	1,1	0	0,0	0	0,0
Transporte e comunicação	1	2,6	2	0,6	3	6,3	8	2,0
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	1	2,6	38	10,9	3	6,3	44	11,1
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	2	5,3	209	59,7	2	4,2	214	54,5
Outros/ingnorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	38	100,0	350	100,0	48	100,0	393	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B6

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Iepê

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	100	64,1	348	46,2	94	59,5	937	69,4
Indústria	6	3,8	27	3,6	8	5,1	28	2,1
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	1	0,6	1	0,1	2	1,3	3	0,2
Utilidade pública	1	0,6	4	0,6	2	1,3	7	0,6
Transformação	4	2,6	22	2,9	4	2,5	18	1,3
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	1	0,6	1	0,1
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	1	0,6	3	0,4	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	1	0,6	3	0,4	1	0,6	3	0,2
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	2	1,4	16	2,1	2	1,3	14	1,0
Comércio	30	19,2	64	8,5	37	23,4	93	6,9
Varejista	27	17,3	48	6,4	35	22,1	84	6,2
Atacadista	3	1,9	16	2,1	2	1,3	9	0,7
Serviços	14	9,1	43	5,7	16	10,1	55	4,0
Intituições de cré. Seg. capitalização	2	1,3	10	1,3	2	1,3	11	0,8
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	1	0,6	5	0,7	2	1,3	4	0,3
Transporte e comunicação	3	1,9	7	0,9	4	2,5	5	0,4
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	6	5,3	21	2,6	6	3,7	11	0,8
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	2	1,3	24	1,7
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	3	1,9	269	35,7	3	1,9	237	17,6
Outros/ingnorado	3	1,9	2	0,3	0	0,0	0	0,0
Total	156	100,0	753	100,0	158	100,0	1.350	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B7

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Indiana

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	31	47,0	61	11,6	33	44,6	53	9,3
Indústria	12	18,2	56	12,7	20	27,0	139	24,5
Extrativa mineral	1	1,5	2	0,5	1	1,4	2	0,4
Construção civil	1	1,5	2	0,5	2	2,6	8	1,4
Utilidade pública	1	1,5	2	0,5	1,1,4	2,0	0	0,0
Transformação	9	13,7	50	11,2	16	21,6	127	22,3
Minerais não metálicos	5	7,7	23	5,1	6	8,0	43	7,5
Metalurgia	1	1,5	4	0,9	2	2,7	19	3,3
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	1	1,5	14	3,2	3	4,1	35	6,2
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	1	1,5	8	1,8	1	1,4	9	1,6
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	1	1,5	1	0,2	4	5,4	21	3,7
Comércio	5	7,6	10	2,3	9	12,2	19	3,3
Varejista	3	4,5	2	0,5	3	4,1	10	1,7
Atacadista	2	3,1	8	1,8	6	8,1	9	1,6
Serviços	7	10,5	124	28,1	11	14,8	193	34,0
Intuições de créd. Seg. capitalização	1	1,5	4	0,9	2	2,7	4	0,7
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	1	1,5	114	25,8	2	2,7	151	26,7
Transporte e comunicação	5	7,5	6	1,4	4	5,3	15	2,6
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	0	0,0	0	0,0	1	1,4	12	2,1
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	2	2,7	11	1,9
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	1	1,5	177	40,1	1	1,4	164	28,9
Outros/ingorado	10	15,2	23	5,2	0	0,0	0	0,0
Total	66	100,0	441	100,0	74	100,0	568	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B8

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Marabá Paulista

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	82	88,2	193	47,9	73	81,1	196	54,1
Indústria	1	1,1	63	15,6	2	2,2	55	15,2
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Utilidade pública	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transformação	1	1,1	63	15,6	2	2,2	55	15,2
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Comércio	5	5,3	13	3,2	8	8,9	11	3,0
Varejista	5	5,3	13	3,2	8	8,9	11	3,0
Atacadista	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços	3	3,2	9	2,3	4	4,4	10	2,8
Intuições de cré. Seg. capitalização	1	1,1	7	1,9	1	1,1	5	1,4
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transporte e comunicação	1	1,1	1	0,2	1	1,1	1	0,3
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Médicos, odontológicos e veterinária	1	1,0	1	0,2	1	1,1	1	0,3
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	1	1,1	124	30,8	2	2,3	89	24,6
Outros/ingorado	1	1,1	1	0,2	1	1,1	1	0,3
Total	93	100,0	403	100,0	90	100,0	362	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B9

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Martinópolis

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	161	43,2	468	27,6	194	50,0	450	28,8
Indústria	28	7,5	308	18,2	28	7,3	229	14,6
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	3	0,8	14	0,8	5	1,3	31	2,0
Utilidade pública	1	0,3	14	0,8	1	0,3	13	0,8
Transformação	24	6,4	280	16,6	22	5,7	185	11,8
Minerais não metálicos	4	1,1	23	1,4	4	1,0	18	1,1
Metalurgia	3	0,7	5	0,3	2	0,5	4	0,3
Mecânica	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	1	0,3	3	0,2	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	1	0,3	5	0,3	1	0,3	3	0,2
Borracha, fumo, couros, peles e outros	2	0,5	4	0,2	2	0,5	7	0,4
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	2	0,5	4	0,2	2	0,5	2	0,1
Textil do vestuário e artef. tecidos	4	1,1	2	0,1	3	0,8	18	1,2
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	7	1,9	235	13,9	7	1,8	133	8,5
Comércio	86	23,1	219	12,9	84	21,6	295	18,8
Varejista	85	22,8	215	12,7	80	20,6	287	18,3
Atacadista	1	0,3	4	0,2	4	1,0	8	0,5
Serviços	91	24,4	344	20,3	78	20,1	234	15,0
Intuições de cré. Seg. capitalização	7	1,9	63	3,7	6	1,5	49	3,1
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	18	4,8	45	2,7	14	3,6	30	1,9
Transporte e comunicação	17	4,6	34	2,0	10	2,6	22	1,4
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	21	5,6	56	3,3	22	5,7	63	4,0
Médicos, odontológicos e veterinária	20	5,4	86	5,1	18	4,6	17	1,1
Ensino	8	2,1	60	3,5	8	2,1	53	3,5
Adm pública direta e autarquia	5	1,3	343	20,2	4	1,0	357	22,8
Outros/ingnorado	2	0,5	13	0,8	0	0,0	0	0,0
Total	373	100,0	1.695	100,0	388	100,0	1.565	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B10

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Mirante do

Pranapanema

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	174	67,4	429	39,9	178	65,4	273	20,6
Indústria	8	3,1	57	5,3	6	2,2	24	1,8
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	1	0,4	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Utilidade pública	0	0,0	0	0,0	1	0,4	2	0,1
Transformação	7	2,7	56	5,2	5	1,8	22	1,7
Minerais não metálicos	1	0,3	1	0,1	1	0,4	1	0,1
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	1	0,4	4	0,4	2	0,7	6	0,5
Papel, papelão, editora e gráfica	1	0,4	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	2	0,8	29	2,6	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	2	0,8	21	2,0	2	0,7	15	1,1
Comércio	45	17,4	101	9,4	53	19,5	128	9,7
Varejista	39	15,1	84	7,8	52	19,1	127	9,6
Atacadista	6	2,3	17	1,6	1	0,4	1	0,1
Serviços	26	10,1	86	8,0	29	10,7	482	36,4
Intituições de créd. Seg. capitalização	4	1,6	24	2,3	3	1,1	22	1,7
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	2	0,8	8	0,7	4	1,5	411	31,0
Transporte e comunicação	7	2,7	28	2,6	6	2,2	24	1,8
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	8	3,1	13	1,2	12	4,4	19	1,4
Médicos, odontológicos e veterinária	5	1,9	13	1,2	4	1,5	6	0,5
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	2	0,8	398	37,1	2	0,7	414	31,3
Outros/ingnorado	3	1,2	3	0,3	4	1,5	3	0,2
Total	258	100,0	1.075	100,0	272	100,0	1.324	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B11

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Nantes

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	ND	ND	ND	ND	9	60,0	69	54,3
Indústria	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Extrativa mineral	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Construção civil	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Utilidade pública	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Transformação	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Minerais não metálicos	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Mecânica	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Calçados	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Comércio	ND	ND	ND	ND	3	20,0	5	3,9
Varejista	ND	ND	ND	ND	3	20,0	5	3,9
Atacadista	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Serviços	ND	ND	ND	ND	1	6,7	0	0,0
Intituições de cré. Seg. capitalização	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	ND	ND	ND	ND	1	6,7	0	0,0
Transporte e comunicação	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Médicos, odontológicos e veterinária	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Ensino	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	ND	ND	ND	ND	2	13,3	53	41,8
Outros/ingorado	ND	ND	ND	ND	0	0,0	0	0,0
Total	ND	ND	ND	ND	15	100,0	127	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B12

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Narandiba

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	33	76,7	124	46,4	33	73,6	128	37,9
Indústria	3	7,0	27	10,1	3	6,6	62	18,3
Extrativa mineral	2	4,7	25	9,4	1	2,2	24	7,1
Construção civil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Utilidade pública	1	2,3	2	0,7	2	2,2	1	0,3
Transformação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	0	0,0	0	0,0	1	2,2	37	10,9
Comércio	4	9,3	7	2,6	5	11,1	10	3,0
Varejista	4	9,3	7	2,6	5	11,1	10	3,0
Atacadista	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços	2	4,7	8	3,0	2	4,4	4	1,2
Intuições de cré. Seg. capitalização	1	2,4	6	2,2	1	2,2	3	0,9
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transporte e comunicação	1	2,3	2	0,8	1	2,2	1	0,3
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	1	2,3	101	37,9	2	4,4	134	39,6
Outros/ingnorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	43	100,0	267	100,0	45	100,0	338	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B13

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Piquerobi

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	71	79,8	115	35,0	74	66,7	121	22,5
Indústria	4	4,5	65	19,8	8	7,2	228	42,4
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	0	0,0	0	0,0	2	1,8	10	1,8
Utilidade pública	2	2,3	3	1,0	2	1,8	3	0,6
Transformação	2	2,2	62	18,8	4	3,6	215	40,0
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	1	0,9	120	22,3
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	2	1,8	23	4,3
Textil do vestuário e artef. tecidos	1	1,1	51	15,5	1	0,9	72	13,4
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	1	1,1	11	3,3	0	0,0	0	0,0
Comércio	8	9,0	10	3,0	20	18,0	23	4,3
Varejista	6	6,8	8	2,4	19	17,1	22	4,1
Atacadista	2	2,2	2	0,6	1	0,9	1	0,2
Serviços	3	3,4	8	2,4	7	6,3	19	3,5
Intuições de cré. Seg. capitalização	1	1,2	6	1,8	1	0,9	6	1,1
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	0	0,0	0	0,0	2	1,8	8	1,4
Transporte e comunicação	1	1,1	1	0,3	1	0,9	1	0,2
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	1	1,1	1	0,3	2	1,8	2	0,4
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ensino	0	0,0	0	0,0	1	0,9	2	0,4
Adm pública direta e autarquia	1	1,1	130	39,5	2	1,8	147	27,3
Outros/ingnorado	2	2,2	1	0,3	0	0,0	0	0,0
Total	89	100,0	328	100,0	111	100,0	538	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B14

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Pirapozinho

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	113	30,0	187	7,4	96	25,6	165	7,1
Indústria	40	10,6	1.013	40,2	43	11,5	848	36,4
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	13	3,4	28	1,5	12	3,2	17	0,7
Utilidade pública	1	0,3	19	0,7	1	0,3	17	0,7
Transformação	26	6,9	956	38,0	30	8,0	814	35,0
Minerais não metálicos	3	0,8	7	0,3	2	0,5	10	0,4
Metalurgia	2	0,5	7	0,3	3	0,8	6	0,3
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	1	0,3	2	0,1
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	2	0,5	3	0,1	3	0,8	13	0,6
Papel, papelão, editora e gráfica	4	1,1	42	1,7	3	0,8	34	1,5
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	1	0,3	105	4,2	2	0,5	113	4,9
Textil do vestuário e artef. tecidos	6	1,6	16	0,6	7	1,9	26	1,1
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	8	2,1	776	30,8	9	2,4	610	26,1
Comércio	149	39,5	425	16,9	149	39,7	403	17,3
Varejista	144	38,2	402	15,9	144	38,4	379	16,3
Atacadista	5	1,3	23	1,0	5	1,3	24	1,0
Serviços	71	18,8	259	10,3	84	22,4	294	12,6
Intituições de créd. Seg. capitalização	7	1,9	63	2,6	6	1,6	54	2,3
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	18	4,8	58	2,3	26	6,9	79	3,4
Transporte e comunicação	12	3,2	21	0,8	10	2,7	22	0,9
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	22	5,7	62	2,5	28	7,5	76	3,3
Médicos, odontológicos e veterinária	8	2,1	44	1,7	8	2,1	45	1,9
Ensino	4	1,1	11	0,4	6	1,6	18	0,8
Adm pública direta e autarquia	2	0,5	632	25,1	3	0,8	618	26,5
Outros/ingnorado	2	0,5	5	0,2	0	0,0	0	0,0
Total	377	100,0	2.521	100,0	375	100,0	2.328	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B15

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Presidente Bernardes

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	175	56,7	289	4,6	168	61,8	261	21,7
Indústria	14	4,5	47	4,0	14	4,7	44	3,6
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	1	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0
Utilidade pública	2	0,6	15	1,3	3	1,0	16	1,3
Transformação	11	3,6	32	2,7	10	3,4	28	2,3
Minerais não metálicos	1	0,3	4	0,3	2	0,7	5	0,4
Metalurgia	1	0,3	9	0,8	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	2	0,6	7	0,6	3	1,0	16	1,3
Papel, papelão, editora e gráfica	3	1,2	4	0,3	2	0,7	2	0,2
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	2	0,6	3	0,3	1	0,3	1	0,1
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	2	0,6	5	0,4	2	0,7	4	0,3
Comércio	55	17,8	275	23,4	66	21,6	176	14,7
Varejista	48	15,5	110	9,3	59	19,3	133	11,1
Atacadista	7	2,3	165	14,1	7	2,3	43	3,6
Serviços	61	19,7	2.111	17,9	62	20,3	245	20,4
Intituições de créd. Seg. capitalização	5	1,6	39	3,3	5	1,6	35	2,9
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	8	2,6	21	1,8	9	3,0	17	1,4
Transporte e comunicação	7	2,3	22	1,9	5	1,6	16	1,3
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	23	7,4	60	5,0	29	9,5	113	9,5
Médicos, odontológicos e veterinária	14	4,5	62	5,3	12	3,9	59	4,9
Ensino	4	1,3	7	0,6	2	0,7	5	0,4
Adm pública direta e autarquia	4	1,3	355	30,1	5	1,6	475	39,6
Outros/ingorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	309	100,0	1.177	100,0	305	100,0	1.201	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B16

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Presidente Epitácio

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	101	19,5	270	6,2	97	18,0	246	6,5
Indústria	61	11,8	1.664	38,2	67	12,4	1.837	41,3
Extrativa mineral	5	1,0	63	1,4	5	0,9	48	1,1
Construção civil	9	1,7	8	0,2	12	2,2	68	1,5
Utilidade pública	3	0,6	87	2,0	3	0,6	82	1,9
Transformação	44	8,5	1.506	34,6	47	8,7	1.639	36,8
Minerais não metálicos	8	1,5	92	2,1	12	2,1	96	2,2
Metalurgia	3	0,6	8	0,2	3	0,6	10	0,2
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	5	1,0	28	0,6	1	0,2	6	0,1
Madeira e mobiliário	9	1,6	11	0,3	7	1,3	19	0,4
Papel, papelão, editora e gráfica	3	0,6	14	0,3	5	0,9	18	0,4
Borracha, fumo, couros, peles e outros	4	0,8	102	2,3	2	0,4	5	0,1
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	2	0,4	1	0,0	2	0,4	3	0,1
Textil do vestuário e artef. tecidos	2	0,4	12	0,3	3	0,6	14	0,3
Calçados	1	0,2	4	0,1	1	0,2	4	0,1
Alimentos, bebidas e álcool etílico	7	1,4	1.234	28,4	11	2,0	1.464	32,9
Comércio	195	37,6	632	14,5	220	40,7	661	14,9
Varejista	188	36,2	611	14,0	214	39,6	647	14,6
Atacadista	7	1,4	21	0,5	6	1,1	14	0,3
Serviços	153	29,5	943	21,7	152	28,2	883	19,8
Intuições de cré. Seg. capitalização	7	1,4	70	1,6	8	1,5	71	1,6
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	32	6,1	143	3,3	29	5,4	137	3,1
Transporte e comunicação	17	3,3	197	4,5	12	2,2	98	2,2
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	71	13,6	352	8,1	72	13,3	354	7,9
Médicos, odontológicos e veterinária	19	3,7	121	2,8	21	3,9	106	2,4
Ensino	7	1,4	60	1,4	10	1,9	117	2,6
Adm pública direta e autarquia	5	1,0	643	19,3	4	0,7	824	18,6
Outros/ingnorado	3	0,6	6	0,1	0	0,0	0	0,0
Total	518	100,0	4.358	100,0	540	100,0	4.451	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B17

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Presidente Prudente

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	294	6,8	681	1,6	273	6,1	490	1,4
Indústria	662	15,3	10.138	27,2	669	15,2	7.664	21,3
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	2	0,0	2	0,0
Construção civil	269	6,2	4.428	11,9	291	6,6	3.094	8,6
Utilidade pública	12	0,3	540	1,4	13	0,3	528	1,5
Transformação	381	8,8	5.170	13,9	363	8,3	4.040	11,2
Minerais não metálicos	20	0,5	101	0,3	21	0,5	112	0,3
Metalurgia	47	1,1	227	0,6	57	1,3	274	0,8
Mecânica	12	0,3	147	0,4	8	0,2	49	0,1
Elétrica e comunicação	14	0,3	428	1,1	12	0,3	266	0,7
Material de transporte	17	0,4	247	0,7	17	0,4	163	0,5
Madeira e mobiliário	41	0,9	125	0,3	38	0,9	113	0,3
Papel, papelão, editora e gráfica	37	0,8	771	2,1	27	0,6	739	2,1
Borracha, fumo, couros, peles e outros	36	0,8	571	1,5	35	0,8	367	1,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	21	0,5	162	0,4	23	0,5	166	0,5
Textil do vestuário e artef. tecidos	46	1,1	186	0,5	40	0,9	212	0,6
Calçados	13	0,3	221	0,6	11	0,2	95	0,3
Alimentos, bebidas e álcool etílico	77	1,8	1.984	5,4	74	1,7	1.484	4,0
Comércio	1.884	43,6	8.707	23,4	1.986	44,7	9.028	25,2
Varejista	1.713	39,7	7.552	20,3	1.812	40,8	7.893	22,0
Atacadista	171	4,0	1.155	3,1	174	3,9	1.135	3,2
Serviços	1.442	33,4	15.235	40,8	1.503	33,8	15.685	43,6
Intituições de créd. Seg. capitalização	54	1,3	1.374	3,7	62	1,4	1.163	3,2
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	400	9,3	1.842	4,9	428	9,6	2.230	6,2
Transporte e comunicação	153	3,5	3.628	9,7	153	3,4	2.801	7,8
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	477	11,0	2.771	7,4	491	11,1	2.786	7,8
Médicos, odontológicos e veterinária	285	6,6	2.113	5,7	294	6,6	2.487	6,9
Ensino	73	1,7	3.507	9,4	75	1,7	4.218	11,7
Adm pública direta e autarquia	8	0,2	2.578	6,9	6	0,1	3.071	8,5
Outros/ingorado	28	0,6	44	0,1	4	0,1	7	0,0
Total	7.318	100,0	37.283	100,0	4.441	100,0	35.945	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B18

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Presidente Venceslau

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	178	24,3	438	12,3	182	22,6	379	8,0
Indústria	81	11,1	554	15,4	80	9,8	1.126	23,6
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	16	2,2	43	1,2	21	2,6	43	0,9
Utilidade pública	2	0,3	36	1,0	2	0,2	27	0,6
Transformação	63	8,6	475	13,2	57	7,0	1.056	22,1
Minerais não metálicos	7	1,0	23	0,6	8	1,0	16	0,3
Metalurgia	3	0,4	6	0,2	3	0,4	10	0,2
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	1	0,1	4	0,1	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	2	0,3	3	0,1	1	0,1	1	0,0
Madeira e mobiliário	6	0,8	22	0,6	6	0,7	34	0,7
Papel, papelão, editora e gráfica	6	0,8	21	0,6	7	0,9	21	0,4
Borracha, fumo, couros, peles e outros	5	0,7	18	0,5	4	0,5	47	1,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	1	0,1	4	0,1	2	0,2	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	21	2,9	289	8,0	13	1,6	134	2,8
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	11	1,5	85	2,4	13	1,6	793	16,7
Comércio	281	36,3	923	25,7	343	42,6	1.315	27,6
Varejista	266	36,3	875	24,4	335	41,5	1.241	26,0
Atacadista	15	2,0	48	1,3	8	1,0	74	1,6
Serviços	177	24,2	947	26,3	195	24,2	1.333	27,9
Intituições de cré. Seg. capitalização	10	1,4	127	3,5	11	1,4	129	2,7
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	45	6,1	155	4,3	46	5,7	303	6,3
Transporte e comunicação	15	2,0	53	1,5	21	2,6	112	2,3
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	65	6,9	310	6,6	71	8,8	328	6,9
Médicos, odontológicos e veterinária	37	5,1	172	4,8	41	5,1	284	6,0
Ensino	5	0,7	130	3,6	5	0,6	177	3,7
Adm pública direta e autarquia	7	1,0	692	19,2	6	0,7	617	12,9
Outros/ingorado	8	1,1	41	1,1	2	0,2	2	0,0
Total	732	100,0	3.696	100,0	808	100,0	4.772	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B19

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Rancharia

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	246	42,6	950	24,3	230	39,1	706	19,1
Indústria	50	8,7	1.121	28,7	59	10,0	1.131	30,6
Extrativa mineral	1	0,2	2	0,1	1	0,2	1	0,0
Construção civil	5	0,9	15	0,4	5	0,9	0	0,0
Utilidade pública	2	0,3	27	0,7	2	0,3	22	0,6
Transformação	42	7,3	1.077	27,5	51	8,6	1.108	30,0
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	10	1,7	77	2,0	9	1,5	110	3,0
Papel, papelão, editora e gráfica	1	0,2	5	0,1	1	0,2	5	0,1
Borracha, fumo, couros, peles e outros	1	0,2	1	0,0	3	0,5	22	0,6
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	1	0,2	1	0,0	2	0,3	1	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	6	1,0	107	2,7	3	0,5	285	7,7
Calçados	9	1,6	14	0,4	11	1,9	32	0,9
Alimentos, bebidas e álcool etílico	9	1,6	833	21,3	15	2,5	613	16,6
Comércio	151	26,1	390	9,9	172	29,1	463	12,5
Varejista	141	24,4	349	8,9	159	26,9	443	12,0
Atacadista	10	1,7	41	1,0	13	2,2	20	0,5
Serviços	125	21,7	649	16,6	126	21,3	595	16,1
Intuições de créd. Seg. capitalização	7	1,2	73	1,9	8	1,4	78	2,1
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	23	4,0	58	1,5	29	4,9	71	1,9
Transporte e comunicação	28	4,9	117	3,0	22	3,7	73	2,0
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	46	7,9	141	3,6	48	6,1	172	4,7
Médicos, odontológicos e veterinária	13	2,3	145	3,7	13	2,2	149	4,0
Ensino	8	1,4	115	2,9	6	1,0	52	1,4
Adm pública direta e autarquia	4	0,7	800	20,5	3	0,6	801	21,7
Outros/ingorado	1	0,2	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	577	100,0	3.911	100,0	590	100,0	3.696	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B20

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Regente Feijó

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	142	42,0	607	22,3	117	37,4	2.610	63,9
Indústria	34	10,1	483	21,3	26	8,3	787	16,3
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	7	2,1	30	1,3	6	1,9	23	0,5
Utilidade pública	2	0,6	21	1,0	2	0,6	21	0,4
Transformação	25	7,4	432	19,0	18	5,8	743	15,4
Minerais não metálicos	1	0,3	7	0,3	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	1	0,3	8	0,4	1	0,3	35	0,7
Mecânica	1	0,3	1	0,0	1	0,3	1	0,0
Elétrica e comunicação	1	0,3	9	0,4	1	0,3	15	0,3
Material de transporte	1	0,3	14	0,6	1	0,3	0	0,0
Madeira e mobiliário	1	0,3	2	0,1	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	1	0,3	0	0,0	2	0,6	3	0,1
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	1	0,3	3	0,1	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	2	0,6	12	0,5	2	0,6	8	0,2
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	15	4,4	376	16,6	10	3,4	681	14,1
Comércio	103	30,4	391	17,2	108	34,5	632	13,1
Varejista	86	25,4	339	14,9	95	30,3	571	11,8
Atacadista	17	5,0	52	2,3	13	4,2	61	1,3
Serviços	55	18,3	503	22,2	61	19,5	511	10,5
Intuições de créd. Seg. capitalização	5	1,5	43	1,9	5	1,6	36	0,7
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	7	12,1	299	13,3	10	3,2	288	5,9
Transporte e comunicação	9	2,7	19	0,8	9	2,9	17	0,4
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	26	7,6	104	4,6	30	9,5	136	2,8
Médicos, odontológicos e veterinária	4	1,2	28	1,2	3	1,0	25	0,5
Ensino	4	1,2	10	0,4	4	1,3	9	0,2
Adm pública direta e autarquia	1	0,3	380	16,8	1	0,3	301	6,2
Outros/ingnorado	3	0,9	5	0,2	0	0,0	0	0,0
Total	338	100,0	2.269	100,0	313	100,0	4.841	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B21

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Rosana

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	26	16,5	114	8,9	27	12,1	90	4,2
Indústria	13	8,2	252	19,6	22	9,8	896	46,7
Extrativa mineral	1	0,6	1	0,1	1	0,4	5	0,2
Construção civil	1	0,6	5	0,4	5	2,2	815	38,3
Utilidade pública	3	1,3	231	17,9	2	0,9	126	5,9
Transformação	9	5,7	15	1,2	14	6,3	50	2,3
Minerais não metálicos	1	0,6	0	0,0	2	0,9	5	0,2
Metalurgia	1	0,6	3	0,2	4	2,0	12	0,6
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	1	0,4	3	0,1
Papel, papelão, editora e gráfica	1	0,6	3	0,2	1	0,4	2	0,1
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	1	0,6	1	0,1	1	0,4	4	0,2
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	1	0,4	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	3	1,9	5	0,4	2	0,9	9	0,4
Comércio	74	46,8	111	8,6	101	45,1	180	8,4
Varejista	71	44,9	105	81,0	97	43,3	177	8,3
Atacadista	3	1,9	6	0,5	4	1,8	3	0,1
Serviços	42	26,6	226	17,5	71	31,7	299	14,0
Intituições de créd. Seg. capitalização	2	1,3	32	2,5	3	1,3	38	1,9
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	7	4,4	21	1,6	8	3,6	33	1,5
Transporte e comunicação	7	4,4	80	6,2	10	4,5	90	4,2
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	15	9,5	46	3,6	32	14,3	68	4,1
Médicos, odontológicos e veterinária	8	5,1	31	2,4	9	4,0	13	0,6
Ensino	3	1,9	16	1,2	9	4,0	37	1,7
Adm pública direta e autarquia	2	1,3	583	45,3	3	1,3	569	26,7
Outros/ingorado	1	0,6	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Total	158	100,0	1.267	100,0	224	100,0	2.134	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B22

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Sandovalina

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	58	85,1	130	33,0	51	82,3	126	31,8
Indústria	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Utilidade pública	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transformação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Comércio	5	7,4	6	1,5	6	9,7	10	2,5
Varejista	5	7,4	6	1,5	6	9,7	10	2,5
Atacadista	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços	4	6,0	10	2,6	3	4,8	7	1,8
Intuições de cré. Seg. capitalização	1	1,5	6	1,5	1	1,5	5	1,2
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	1	1,5	1	0,3	0	0,0	0	0,0
Transporte e comunicação	1	1,5	2	0,5	1	1,6	1	0,3
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	1	1,5	1	0,3	1	1,6	1	0,3
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	1	1,5	248	62,8	2	3,2	253	68,9
Outros/ingnorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	68	100,0	394	100,0	62	100,0	396	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B23

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Santo Anastácio

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	162	40,4	247	12,0	142	34,7	251	12,4
Indústria	38	9,5	587	28,3	43	10,5	543	26,7
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	1	0,2	22	1,1
Construção civil	0	0,0	0	0,0	4	1,1	9	0,4
Utilidade pública	3	0,8	35	1,7	2	0,6	30	1,5
Transformação	35	8,7	552	26,6	36	8,6	482	23,7
Minerais não metálicos	1	0,3	1	0,0	1	0,2	1	0,0
Metalurgia	8	1,9	13	0,6	4	1,0	10	0,5
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	1	0,2	13	0,7
Material de transporte	1	0,3	2	0,1	1	0,2	3	0,1
Madeira e mobiliário	1	0,3	1	0,0	3	0,7	2	0,1
Papel, papelão, editora e gráfica	2	0,5	7	0,3	1	0,2	3	0,1
Borracha, fumo, couros, peles e outros	4	1,0	15	0,7	4	1,0	27	1,4
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	5	1,2	29	1,4	3	0,7	3	0,1
Textil do vestuário e artef. tecidos	4	1,0	2	0,1	6	1,5	11	0,5
Calçados	0	0,0	0	0,0	1	0,2	3	0,1
Alimentos, bebidas e álcool etílico	9	2,2	482	23,4	11	2,7	406	20,1
Comércio	103	25,8	296	14,4	136	33,3	422	20,8
Varejista	88	22,0	219	10,7	125	30,6	390	19,2
Atacadista	15	3,8	77	3,7	11	2,7	32	1,6
Serviços	64	16,0	325	15,8	81	19,8	402	19,8
Intituições de créd. Seg. capitalização	8	2,0	67	3,2	8	2,0	67	3,3
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	16	4,0	43	2,1	17	4,2	39	1,9
Transporte e comunicação	8	2,0	35	1,7	10	2,4	47	2,3
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	17	4,2	72	3,5	28	6,8	112	5,5
Médicos, odontológicos e veterinária	10	2,5	86	4,2	12	2,9	89	4,4
Ensino	5	1,3	22	1,1	6	1,5	48	2,4
Adm pública direta e autarquia	5	1,3	501	24,4	6	1,5	413	20,3
Outros/ingorado	28	7,0	106	5,1	1	0,2	1	0,0
Total	400	100,0	2.062	100,0	409	100,0	2.032	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B24

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Taciba

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	63	76,0	139	35,8	72	79,1	361	56,5
Indústria	6	7,2	15	3,9	4	4,4	40	6,2
Extrativa mineral	1	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	0	0,0	0	0,0	1	1,1	36	5,6
Utilidade pública	1	1,2	2	0,5	1	1,1	2	0,3
Transformação	4	4,8	13	3,4	2	2,2	2	0,3
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	1	1,2	6	1,6	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	1	1,2	4	1,0	1	1,1	0	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	2	2,4	3	0,8	1	1,1	2	0,3
Comércio	5	6,0	3	0,8	8	8,8	10	1,6
Varejista	5	6,0	3	0,8	8	8,8	10	1,6
Atacadista	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços	6	7,2	14	3,6	4	4,4	9	1,4
Intituições de créd. Seg. capitalização	1	1,2	7	1,8	1	1,1	4	0,6
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transporte e comunicação	1	1,2	2	0,5	1	1,1	2	0,3
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	3	3,6	5	1,3	2	2,2	3	0,5
Médicos, odontológicos e veterinária	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ensino	1	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	2	2,4	214	65,3	3	3,3	219	34,3
Outros/ingorado	1	1,2	2	0,5	0	0,0	0	0,0
Total	83	100,0	367	100,0	91	100,0	639	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B25

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Tarabáí

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	62	64,9	140	33,3	62	65,0	118	30,3
Indústria	9	11,3	105	25,0	10	12,4	79	20,3
Extrativa mineral	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Construção civil	1	1,3	54	12,9	1	1,2	3	0,7
Utilidade pública	1	1,3	1	0,2	1	1,2	1	0,3
Transformação	7	8,7	50	11,9	8	10,0	75	19,3
Minerais não metálicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	3	3,7	21	5,0	4	5,0	52	13,4
Papel, papelão, editora e gráfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borracha, fumo, couros, peles e outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Textil do vestuário e artef. tecidos	2	2,5	24	5,7	2	2,5	18	4,6
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	2	2,5	24	5,7	2	2,5	18	4,6
Comércio	13	16,2	33	7,9	9	11,3	29	7,5
Varejista	13	16,2	33	7,9	9	11,3	29	7,5
Atacadista	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços	5	6,3	13	3,1	8	10,0	23	5,9
Intuições de créd. Seg. capitalização	1	1,3	7	1,7	1	1,3	5	1,3
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	0	0,0	0	0,0	1	1,3	9	2,2
Transporte e comunicação	1	1,3	2	0,5	2	2,4	3	0,8
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	2	2,4	3	0,7	3	3,7	5	1,3
Médicos, odontológicos e veterinária	1	1,3	1	0,2	1	1,3	1	0,3
Ensino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Adm pública direta e autarquia	1	1,3	129	30,7	1	1,3	140	36,0
Outros/ingnorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	80	100,0	420	100,0	80	100,0	389	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Anexo 2.B26

Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - UGRHI 22

Evoluções dos Estabelecimentos e Empregos, segundo setores, ramos e gêneros da atividade econômica

Município: Teodoro Sampaio

Setores, ramos gêneros	1996				1998			
	Estabelecimentos		Empregos		Estabelecimentos		Empregos	
	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%	núm. Absol.	%
Agropecuária e pesca	80	36,5	1.266	32,0	81	34,2	2.095	42,8
Indústria	27	12,4	2.075	52,4	25	10,5	1.878	38,4
Extrativa mineral	4	1,8	10	0,3	4	1,7	17	0,3
Construção civil	2	0,9	1.718	43,3	1	0,4	1.403	28,7
Utilidade pública	1	0,5	18	0,5	2	0,8	18	0,4
Transformação	20	9,2	329	8,3	18	7,6	440	9,0
Minerais não metálicos	8	3,6	50	1,3	8	3,5	55	1,1
Metalurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mecânica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Elétrica e comunicação	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Material de transporte	1	0,5	4	0,1	0	0,0	0	0,0
Madeira e mobiliário	2	0,9	3	0,1	2	0,8	1	0,0
Papel, papelão, editora e gráfica	1	0,5	3	0,1	1	0,4	3	0,1
Borracha, fumo, couros, peles e outros	2	0,9	2	0,1	2	0,8	5	0,1
Quím, farm. e veter., perf. e sabão	1	0,5	9	0,2	1	0,4	5	0,1
Textil do vestuário e artef. tecidos	1	0,5	1	0,0	1	0,4	1	0,0
Calçados	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos, bebidas e álcool etílico	4	1,8	257	6,4	3	1,3	370	7,6
Comércio	63	28,8	142	3,6	77	32,5	196	4,0
Varejista	61	27,9	133	3,4	75	31,7	159	3,2
Atacadista	2	0,9	9	0,2	2	0,8	37	0,8
Serviços	41	18,7	223	5,6	51	21,5	229	4,7
Intituições de cré. Seg. capitalização	3	1,4	28	1,0	3	1,3	43	0,9
Adm. Imóv. , Val. Mob., ser. Tec. Prof., etc	6	2,7	23	0,6	7	3,0	19	0,4
Transporte e comunicação	7	3,2	60	1,5	8	3,4	61	1,2
Aloj. Aliment. E rep., manut. Rádio TV	16	7,3	43	1,1	22	9,1	69	1,5
Médicos, odontológicos e veterinária	5	2,3	54	1,3	8	3,4	22	0,4
Ensino	4	1,8	5	0,1	3	1,3	15	0,3
Adm pública direta e autarquia	4	1,8	248	6,3	3	1,3	491	10,0
Outros/ingnorado	4	1,8	3	0,1	0	0,0	0	0,0
Total	219	100,0	3.057	100,0	237	100,0	4.889	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho - Relação Anual de informações Sociais (RAIS) - 1996 e 1998.

Elaborado pela CPTI - 2001

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar
Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

ANEXOS 3.1

ANEXO 3.1. Questionário da CPTI aplicado às prefeituras municipais do CBH-PP

(elaborado por André L. Bonacin Silva, Antonio Melhem Saad e José Augusto Silva)

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

CARTA QUESTIONÁRIO: MUNICÍPIOS PERTENCENTES A UGRHI 22- PONTAL DO PARANAPANEMA

Pres.Prudente, 27 de abril de 2001

Prefeitura Municipal de:
Rua:
Cep:

Prezado Prefeito,

A CPTI- Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas e Industriais, fundada em meados dos anos 90, é constituída por ex-pesquisadores do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, possuindo como objetivo prestar serviços a organismos privados e públicos, nas diferentes áreas do conhecimento científico e tecnológico.

Como é do conhecimento de V. S.a. atualmente estamos desenvolvendo para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema o Plano de Bacia, que é o documento básico para que a Prefeitura possa acessar os recursos financeiros do FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

Nesse sentido, essa missiva tem por objetivo solicitar a colaboração dos técnicos do município na disponibilização de dados básicos, com o devido preenchimento de questionário sobre os diferentes tipos de uso, problemas, projetos, planos e ações que estão sendo desenvolvidas nas Bacias Hidrográficas da região (rios,córregos, ribeirões, etc.) afluentes dos rios Paraná e Paranapanema, e que estão situados na área territorial desse município.

Em função do exposto gostaríamos que V.S.a. nos indicasse oficialmente um funcionário da Prefeitura Municipal que possa ser o responsável pelo preenchimento desse formulário.

No **ANEXO A** são apresentadas as questões que deverão ser esclarecidas pelos técnicos locais.

No **ANEXO B** são apresentadas as Bacias Hidrográficas que contém parte ou a totalidade da área territorial do município.

A data limite de preenchimento desse questionário é 15 de maio de 2001. A partir dessa data o responsável pelo preenchimento do formulário estará sendo entrevistado por um de nossos técnicos.

As dúvidas durante o preenchimento poderão ser esclarecidas, com a equipe de trabalho da CPTI (Oswaldo, André, Rogério, Saad, fone 011-3735172; e-mail regea@terra.com.br / andrebonacin@yahoo.com.br) e do grupo técnico da Camara Técnica de Planejamento do CBH-PP (Sandro, José Augusto e Cesar) - fone 018 - 2214350 ou 217 2765, e-mail cbhpp@stetnet.com.br / jasilva2000@ig.com.br).

Esperando contar com a colaboração dos técnicos da Prefeitura Municipal de....., despedimo-nos,

Atenciosamente.

Oswaldo Y. Iwasa
Coordenador técnico.

Emerson Sampieri Burneiko
Secr. Executivo CBH-PP

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

ANEXO

O formulário a ser preenchido é constituído pelos itens a seguir:

- Identificação das Bacias Hidrográficas da UGRHI-22 localizadas em área territorial do município e seu principal tipo de uso.		
Identificação das Bacias Hidrográficas dentro da UGRHI-22		
Nome da Bacia Hidrográfica	% Dentro do Município	% Fora do Município

- Usos dos recursos hídricos, abastecimento e saneamento

Uso Atual		%
Abastecimento humano		
Industrial		
Agrícola-Irrigação		
Turismo e Lazer		
Outros - discriminar (ex.: agricultura, energia elétrica etc.)		

Mananciais - discriminação	Águas superficiais (ex.: rio Santo Anastácio)	
	Águas subterrâneas (ex.: aquífero Bauru)	
Concessionária do Sistema de Abastecimento		
SABESP	Sistema Autônomo Municipal	Empresa privada
	Nome	Nome

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Atendimento à população (%)	
Abastecimento - água potável	
Coleta de esgotos	
Tratamento de esgotos	

Captações e ETA(s)	Nome dos sistema (s) de captação / abastecimento						
	Breve descrição						
	Pontos de captação (águas superficiais e subterrâneas)	Águas Subterrâneas	N. de poços	Volume total (m ³ /s)	Águas Superficiais	N. de pontos	Volume total (m ³ /s)
	ETA(s) - discriminação, tratamento, % da população atendida						
	Observações gerais						
Reservação e Distribuição	Nome do (s) sistema (s)						
	Breve descrição						
	N. de economias de água						
	Índices de perdas						
Lançamentos e ETEs	Nome do (s) sistema (s)						
	Breve descrição						
	N. de economias de esgoto						
	Lançamento <i>in natura</i>	Pontos			Volume total (m ³ /s)		
	Lançamento tratamento com	ETE – tipo			ETE - eficiência		
	Pontos			Volume total (m ³ /s)			
Obs.: Locar no mapa do anexo B os pontos de captação (superficial/subterrânea), ETAs, ETEs e pontos de lançamento, seguindo sua legenda. 2 ^a Discriminar e descrever as Bacias Hidrográficas em função dos seus principais problemas em relação aos processos de erosão, assoreamento e inundação.							

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

- Localizar e descrever problemas de erosão, assoreamento e inundação	
Bacia hidrográfica	Problemas
	Erosão
	Assoreamento
	Inundação

Bacia hidrográfica	Problemas
	Erosão
	Assoreamento
	Inundação

Obs.: Além disso, o responsável pelo preenchimento do questionário deverá localizar no mapa do ANEXO B as principais ocorrências (problemas acima discriminados) em cada uma das bacias hidrográficas do município.

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

- Discriminar nas Bacias Hidrográficas as fontes de poluição e qualidade das águas.				
Bacia hidrográfica:				
Resíduos diversos	Resíduos domiciliares sólidos	Concessionária		
		Coleta/ atendimento (%)		
		Tratamento e disposição atual	Qtde. gerada (t/mês)	
			Qtde. tratada (t/mês)	
			Tipo do tratamento	
			Qtde. disposta (t/mês)	
			Tipo de disposição	
			Situação atual	
	Vida útil do local de disposição			
	Projetos futuros (discriminar)			
	Resíduos sólidos hospitalares	Qtde. gerada (t/mês)		
		Tratamento		
		Disposição		
	Resíduos industriais	Discriminar tipos de indústrias e qtde. geradas (t/mês)		
Cemitérios				
Postos de gasolina				
Locais de conservação de combustível e demais produtos químicos				
Cargas difusas				
Qualidade das águas	Águas superficiais	Pontos de monitoramento - qtde.		
		Trechos de curso d'água com problemas de qualidade		
	Águas Subterrâneas	Pontos de monitoramento - qtde.		
		Problemas diversos de poluição		

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

Empreendimentos futuros - indústrias, distritos industriais, loteamentos etc. (Discriminar para cada novo empreendimento)	Tipo	
	Qtde. de água (m ³ /s)	
	Tratamento de efluentes (tipo)	
	Lançamento de efluentes Qtde. em (m ³ /s)	
Simbologia		
1 - Aterros Sanitários / Lixões (locais de disposição resíduos) 2 - Industriais 3 - Cemitérios 4 - Postos de gasolina 5 - Áreas de Empréstimo / Minerações 6 - Área agrícola / irrigação		

Obs. Localizar no mapa do anexo B os dados informados acima.

- Indicar de forma estimada as seguintes informações, para cada bacia hidrográfica:		
Bacia Hidrográfica	% População urbana	
	% População rural	
	Direção do vetor de expansão	
	Listar as principais culturas agrícolas produzidas no município	
	Locais da Bacia onde há favelas próximas aos cursos d'água (Indicar no Mapa do ANEXO B)	Convenção para localização no mapa (±)
	Locais de assentamentos rurais	Convenção para localização no mapa (→)

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

- Em função do conhecimento demonstrado nos itens anteriores sobre problemas das Bacias Hidrográficas localizadas em seu município, proponha de forma resumida para cada um dos temas abaixo, ações concretas (programas, projetos, estudos, gerenciamento, obras etc.) para melhoria da qualidade dos recursos hídricos de seu município.

PROPOSTA DE AÇÕES PARA MELHORIA DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS DE SEU MUNICÍPIO.			
Temas	METAS/AÇÕES	Projetos (planos já existentes)	
		Discriminação	Valores
Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos - PGRH			
Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos - PAMR			
Serviços e Obras de Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos - PQRH			
Desenvolvimento e Proteção das Águas Subterrâneas - PDAS			
Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano - PRMS			
Desenvolvimento Racional da Irrigação - PDRI			
Conservação de Recursos Hídricos na Indústria - PCRI			
Prevenção e Defesa contra Inundações - PPD I			
Prevenção e Defesa contra a Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos D'Água			
Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservatórios e Leis de Proteção de Mananciais - PDMA			
Cadastramento de usuários de água			
Articulação Interestadual com a União - PAIU			

Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – Versão Complementar

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE)
Secretaria Executiva do Comitê de Bacia do Pontal do Paranapanema

ANEXO 3.2

Mapas temáticos de recursos hídricos: Unidades de Planejamento (UPRHs) adotadas para a UGRHI-22 e Mapas Temáticos de Recursos Hídricos (aspectos quali-quantitativos) e Abastecimento de cada uma das UPRHs.

DESENHO 1 - Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos (UPRHs) adotadas neste Plano de Bacia para a UGRHI-22.

DESENHO 2 - Mapas temáticos de recursos hídricos (aspectos quali-quantitativos) e abastecimento da UPRH-1.

DESENHO 3 - Mapas temáticos de recursos hídricos (aspectos quali-quantitativos) e abastecimento da UPRH-2.

DESENHO 4 - Mapas temáticos de recursos hídricos (aspectos quali-quantitativos) e abastecimento da UPRH-3.

DESENHO 5 - Mapas temáticos de recursos hídricos (aspectos quali-quantitativos) e abastecimento da UPRH-4.

DESENHO 6 – Mapa do uso do solo na UGRHI-22.

DESENHO 7 – Mapa da vulnerabilidade dos aquíferos na UGRHI-22.

DESENHO 8 – Mapa de suscetibilidade de erosão na UGRHI-22.

(elaborados por André Luiz Bonacin Silva e digitalizado por Mirna M. Ferracini e Erica Balzachini).
Adaptado por Sandro Roberto Selmo.