

Maringá, 22 de Outubro de 2002.

Excelentíssimo Senhor  
Jose Antonio Andreguetto  
Presidente do Conselho estadual de Recursos Hídricos-CERH/PR  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Senhor Presidente:

Tendo em vista o entendimento por parte dos usuários aqui subscritos da importância da instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema IV, bem como o conhecimento dos procedimentos e documentos necessários para a sua efetivação, constantes no Decreto nº 2.315/00 de 18 de Julho de 2000, estamos encaminhando, com o objetivo de propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CERH/PR a aprovação de instituição do referido Comitê, a seguinte documentação em anexo:

- Justificativa da necessidade e oportunidade de criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema IV
- Caracterização socioeconômica da área de atuação com identificação dos setores usuários de recursos hídricos e de sua importância relativa na região.
- Proposta para composição da Mesa Diretora Provisória do Comitê.

Colocando-nos a disposição para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários, renovamos protestos de consideração e apreço.

Atenciosamente,

Continuação da Proposta de Formação de Comitê da Bacia do Rio Paranapanema IV.

Subscritores:

**FAEP: Federação dos Agricultores do Estado do Paraná**

---

Agide Meneguette

ALCOPAR-Associação dos Produtores de Álcool e Açúcar do Estado do Paraná

---

Anísio Tormena

FIEP-Federação das Industrias do Estado do Paraná-Coordenadoria Regional de Maringá

---

Paulo Meneguetti

SANEPAR-Companhia de Saneamento do Estado do Paraná

---

Carlos Afonso Teixeira de Freitas

## **Justificativa**

Justifica-se a proposta ora formalizada, considerando-se a necessidade real contemporânea e a oportunidade em tempo vislumbrada por nossos governantes, em zelarmos pela utilização racional dos recursos hídricos (superficial e subterrâneo), vez que são finitos e esgotáveis. De acordo com Petrônio Braz (2001:602), “objetivando assegurar à atual e às gerações futuras a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequada ao uso, bem como sua utilização racional, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos”.

A degradação ambiental atinge estágio tão extremado, que políticas públicas estão sendo desenvolvidas com o genuíno objetivo em proteger o meio ambiente das ações invasivas e, muitas vezes, irremediáveis do homem. Nesta proposta, especificamente, temos por finalidade a implementação das medidas legais cabíveis a promover a proteção dos mananciais hídricos existentes em nossa região noroeste do Paraná, mais especificamente os existentes na denominada **Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema IV**.

## **Generalidades**

O meio ambiente deve ser preservado e conservado como certificado à manutenção e melhoria da qualidade da vida em nosso planeta. E, dentre os mais importantes recursos naturais, senão o maior, está os recursos hídricos. A água é elemento essencial à vida na Terra e, importa em bem de uso comum, devendo a todos ser garantida, prerrogativa atribuída ao Poder Público, perante os três poderes constituídos em seus respectivos âmbitos de atuação. Bem como, necessitando e compelindo à cooperação toda coletividade.

O ciclo hidrológico está intrinsecamente ligado à distribuição de energia solar na Terra e, por conseqüência ao ciclo da vida. É, pois, indispensável e

básico a sobrevivência humana, animal e vegetal. Ao longo dos tempos e, principalmente, na segunda metade do século passado, com o desenvolvimentismo apregoado pelos países ricos, têm sido o meio ambiente degradado de forma indiscriminada em todos os recônditos do Planeta e, a água, conseqüentemente, poluída e mal utilizada. Ao contrário do que muitos pensavam, os recursos hídricos não são ilimitados, podendo daqui a alguns anos se tornar escasso, aumentando consideravelmente as milhões de pessoas no Mundo que atualmente sofrem com a falta da água.

No Brasil não foi, nem tem sido diferente. Na ânsia de seguir o modelo internacional em vigor, no qual o crescimento e o desenvolvimento econômicos devem ser sobrepostos a quaisquer outros, verdadeiros crimes ambientais foram e estão sendo cometidos. À luz da consciência de alguns políticos de visão, deu-se início em nosso País na década de sessenta e, perpetuou-se ao longo das décadas seguintes, a edição de leis ambientais de caráter protecionista e planos de governo específicos, objetivando a preservação e conservação de nossos recursos naturais.

Não obstante, vigora em nosso País desde meados de 1934, o Código de Águas (Decreto nº 24.643), o qual dispunha que a água era um bem comum de custo zero. Conforme Petrônio Braz (2001:586), Manual de Direito Administrativo, “através do Código das Águas foram definidas as águas consideradas públicas, de uso comum, separando-as das águas particulares. O Código em referência regulamenta o aproveitamento das águas públicas e das águas particulares”. Sucedeu então, com destaque como principal mecanismo protecionista relativo à água, a edição da Lei Federal nº 9433/97, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos, em cumprimento ao contido ao art. 21, XIX, da Constituição Federal, que dispôs contrariamente acerca de tal premissa. Vindo, em seu texto, a complementar e estabelecer acerca das medidas necessárias à preservação, conservação e racionalização das águas superficiais e subterrâneas, visando conter a utilização indiscriminada e lesiva ao meio ambiente. Sendo este, principal mecanismo existente na questão da conservação, preservação e gestão hídrica em nosso País. A exemplo da Lei Federal, os Estados brasileiros também a instituíram no âmbito de suas

competências, fundamentando-a. Impondo série de diretrizes e meios a promoverem o gerenciamento racional de seus recursos hídricos.

No Paraná, a Lei Estadual nº 12726/99, que instituiu em sua jurisdição a Política Estadual de Recursos Hídricos, criou ainda o Sistema Estadual de Gerenciamento de tais recursos, dispondo de itens taxativos de instrumentalização da norma legal, tais como; o plano estadual de recursos hídricos, o plano de bacia hidrográfica, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo suas utilizações principais, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo direito de uso dos recursos, bem como a implantação do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.

Bacia hidrográfica, por sua vez, é o “conjunto das terras drenadas por um rio e por seus afluentes”, segundo Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, Dicionário, cit. p.80. O estabelecimento na Lei Estadual, da criação do Sistema Estadual de Gerenciamento, objetiva de forma preponderante a coordenação da gestão integrada das águas; decidir administrativamente os conflitos relativos aos recursos hídricos; implementar a política estadual de recursos (PERH/PR); planejar, dirigir e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos do Estado; e promover a cobrança pelos direitos de uso e recursos hídricos nas bacias hidrográficas. A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e conta com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (art. 1º, VI, da Lei nº 9433/97).

A necessidade atual em executar medidas cabíveis à aplicabilidade das leis ambientais brasileiras se coaduna, com a educação ambiental que deveria ter nosso povo e, principalmente, com o bom senso e vontade de nossos governantes. Obrigados institucionalmente que estão, em promover os meios aptos a mitigar a vergonhosa desigualdade social, originada na má distribuição de renda, e no desprezo a inúmeros direitos garantidos constitucionalmente, existentes num País com tantos recursos disponíveis, mas sem políticas eficazes de atuação. Pontualmente por força de tais Leis, irromperam obrigações aos Estados e aos Municípios, usuários e setores representativos da comunidade com vistas a conter práticas de degradação dos mananciais e cursos de água, protegendo e minimizando os impactos causados em

nossas micro-bacias hidrográficas. As ações municipais que devem ser executadas em nível local e regional, inerentes a levar à prática por meio de providências concretas a lei vigente são, preponderantemente, o genuíno intuito da proposta ora apresentada, haja vista estarem na iminência de serem implementadas pelo Poder Público e entidades civis, requerendo a execução das disposições impostas pela atual legislação. Conforme Hely Lopes Meirelles (2001:546), Direito Municipal Brasileiro, “no âmbito municipal essa preservação da Natureza é restrita aos elementos que interessem preponderantemente à comunidade local e em especial à vida urbana, tais como as fontes e mananciais que abastecem a cidade, os recantos naturais de lazer, as áreas com vegetação nativa próprias para parques turísticos ou reservas da flora e da fauna em extinção, e outros sítios com peculiaridades locais”. O artigo 23 da Constituição Federal determina que *é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: (.....) VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas*, com remissões às Leis 6938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), 9605/98 (Proteção ao Meio Ambiente) e, Dec.3179/99 (Sanções aplicáveis às condutas lesivas ao meio ambiente).

### **Problematização**

A falta de água com qualidade para consumo humano em várias regiões do planeta deve ser o principal problema ambiental do próximo milênio. Estudo da ONU (Organização das Nações Unidas) estima que problemas de abastecimento irão afetar dois terços da humanidade por volta do ano de 2025 - hoje um quinto já não tem acesso à água potável e o estoque disponível vem sendo contaminado pela falta de tratamento. Entre os anos de 1990 e 1995, a demanda por água cresceu duas vezes mais que a população, como resultado do uso intensivo em atividades industriais e agrícolas. Apenas 2,5 % da água do planeta correspondem a reservas de água doce e, desse total, só 0,07% está acessível ao uso humano. Os principais fatores de degradação dos rios e dos oceanos são os insumos usados pela produção industrial, pela atividade de mineração e pela agricultura, bem como os esgotos dos centros urbanos.

A poluição da água indica que um ou mais de seus usos foram prejudicados, podendo atingir o homem de forma direta, pois ela é usada por este para os mais variados fins. Além disso, abastece nossas cidades. Por isso, a água deve ter aspecto limpo, pureza de gosto e estar isenta de microrganismos patogênicos, o que é conseguido através de seu tratamento, desde a retirada dos rios até a chegada nas residências urbanas ou rurais. A água de um rio é considerada de boa qualidade quando apresenta menos de mil coliformes fecais e, menos de dez microrganismos patogênicos por litro. Portanto, para a água se manter nessas condições, deve-se evitar sua contaminação por resíduos, sejam eles agrícolas (de natureza química ou orgânica), esgotos, resíduos industriais, lixo ou sedimentos vindos da erosão. Relativamente à contaminação agrícola, o uso de agrotóxicos proveniente de uma prática intensiva na agricultura e na pecuária, envia grandes quantidades de substâncias tóxicas para os rios através das chuvas. No caso do uso de fertilizantes, muitas vezes exagerado, estes acabam por ser carregados pelas chuvas aos rios locais, acarretando no aumento de nutrientes, propiciando a explosão da população de bactérias decompositoras que consomem oxigênio, contribuindo ainda para diminuir a concentração do mesmo na água (fenômeno este conhecido por eutroficação), produzindo sulfeto de hidrogênio um gás que em grandes quantidades é tóxico. Isso também afeta as formas superiores de vida animal e vegetal que utilizam o oxigênio na respiração.

Os resíduos gerados pelas indústrias, cidades e atividades agrícolas, sejam sólidos ou líquidos, tem um potencial de poluição muito grande. Os resíduos gerados pelas cidades, como o lixo, entulhos e produtos tóxicos também são carregados para os rios com a ajuda das chuvas, podendo ser orgânicos (mais fáceis de serem tratados) ou inorgânicos. Já as indústrias, produzem grande quantidade de resíduos em seus processos, sendo uma parte retida pelas instalações de tratamento da própria indústria, que retêm tanto resíduos sólidos quanto líquidos, a outra parte despejada no ambiente, nem sempre dentro dos padrões exigidos pela legislação.

Portanto, a poluição o desmatamento e a erosão tem colaborado diretamente para a diminuição da quantidade de água para o consumo humano,

fazendo-se necessária a adoção de medidas de natureza corretiva, preventiva ou destinadas a otimizar as formas de utilização dos recursos ambientais.

## **Proposição**

Com o homem e sua atividade industrial, apareceu a poluição ambiental. O descobrimento do fogo e a conseqüente poluição do ar, assim como a salinização e o esgotamento de terras agrícolas foram as causas dos primeiros impactos negativos sobre o meio ambiente. A evolução do homem com a aplicação da ciência e da tecnologia tem conduzido à melhora no nível de vida da população, o que caracteriza-se por:

- \* acréscimo da quantidade e qualidade da produção de alimentos;
- \* desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação;
- \* desenvolvimento da construção de moradias;
- \* desenvolvimento de sistemas para o fornecimento de água potável e para o tratamento de efluentes líquidos;
- \* eliminação de muitas doenças contagiosas e desenvolvimento de tratamentos efetivos para outras.

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento da ciência e tecnologia, tem provocado efeitos nocivos sobre o meio ambiente, tais como:

- \* mudanças climáticas;
- \* perda de terras cultiváveis (desertificação);
- \* desmatamento;
- \* poluição de rios, lagos e mares;
- \* poluição do solo e das águas subterrâneas.

Na realidade foram nos últimos quarenta anos que os problemas ambientais adquiriram uma nova dimensão. Uma série de acidentes industriais graves e derrames de petróleo no mar, além dos problemas globais como o efeito estufa e a destruição da camada de ozônio estratosférico, têm feito com que os assuntos ambientais ocupem um lugar prioritário nas preocupações da humanidade em geral.

Diante deste quadro, é importante salientar que a região de abrangência da Bacia do Paranapanema IV, até meados dos anos 50 apresentava bom estado de conservação, com algo entorno de 40% de cobertura florestal, garantindo boa qualidade da água e alta produtividade agrícola.

Com a intensificação da agricultura e da pecuária os processos de urbanização e industrialização, alteraram por completo o referido estágio de conservação. Em alguns locais as transformações do quadro natural se processaram muito velozmente, introduzindo em pouco tempo (através da atividade agro-industrial) grandes áreas degradadas, eliminando importantíssimos elementos do meio, necessários à manutenção da qualidade do mesmo.

Portanto, o conhecimento das potencialidades dos recursos naturais é indispensável para o planejamento racional de suas atividades industriais agrícolas e econômicas. Entre os recursos naturais, o solo e a água apresentam o suporte natural dos seres vivos, constituindo a maior riqueza de uma região, sendo os elementos vitais para a produção de alimentos, matérias primas para as indústrias e as mais variadas fontes alternativas de energia.

Nesse contexto torna-se cada vez mais necessário um conhecimento detalhado de solos e recursos hídricos, para a avaliação de suas potencialidades. Sabe-se, que os levantamentos pedológicos e hidrográficos são de vital importância para os estudos aplicados ao meio ambiente e consiste em documento básico a ser usado em trabalhos de planejamento conservacionista em bacias hidrográficas, fornecendo subsídios no conhecimento e capacidade de uso dos diversos tipos de solo, características específicas de cada bacia, que servirão para o entendimento e manejo equilibrados do ambiente natural.

Através de análise dos dados obtidos, pretende-se fornecer subsídios para a recuperação dessa importante bacia hidrográfica de forma sistêmica e progressiva, contribuindo para o uso dos recursos naturais, objetivando o desenvolvimento regional auto-sustentado e um melhor equilíbrio desse ecossistema.

Tem, pois, por finalidade, a determinação da água como bem de uso comum, dotado de valor econômico. A escassez do recurso, bem como as formas

irracionais de sua utilização deram ensejo a tais prerrogativas, criando mecanismos que inibam e equacionem o uso da água de forma generalizada.

Como parte integrante da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, em conformidade com a Política Nacional de Recursos Hídricos, estamos nos investindo do quinhão de responsabilidade que nos cabe, como meio hábil, possível e eficaz em garantirmos a preservação de todo o manancial em questão, considerando que o mesmo tem sua foz no Rio Paraná, um dos maiores e mais importantes rios integrantes da Bacia do Prata.

No intuito em participarmos efetivamente da implementação do sistema vigente e, em conformidade com a Lei Estadual nº 12726/99 e Decreto nº 2315/00 e seus incisos, abaixo caracterizamos sócio e economicamente a região de abrangência da Bacia do Rio Paranapanema IV, bem como os dezenove (19) Municípios que a compõem e suas particularidades, nos moldes do inciso II, do referido Decreto.

### **Caracterização**

A área de abrangência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Paranapanema IV, inicia-se no Município de Jardim Olinda estendendo-se a Oeste, até o Município de Nova Londrina, perfazendo uma área de 4.149 Km<sup>2</sup> , composta pelos Municípios de:

01 - Nova Londrina	11 - São Pedro do Paraná
02 - Diamante do Norte	12 - São João do Caiuá
03 - Paranacity	13 - Alto Paraná
04 - Santo Antonio do Caiuá	14 - Uniflor
05 - Terra Rica	15 - Cruzeiro do Sul
06 - Guairaçá	16 - Nova Esperança
07 - Itaúna do Sul	17 - Jardim Olinda
08 - Inajá	18 - Paranapoema
09 - Paranaíba	19 - Loanda
10 - Marilena	

Ao todo dezenove Municípios, que juntos somam uma população de 209.185 habitantes, e tem como limites: a Oeste a Bacia do Paraná I, ao Sul a Bacia do Ivaí, a Leste a Bacia do Pirapó e ao Norte, o Estado de São Paulo.

### **Descrição, Caracterização Sócio-Econômica e Breve Diagnóstico da Bacia do Rio Paranapanema**

Através deste, apresentaremos em sucinta descrição as características desta Bacia, visando à instalação da mesma e sua representação através do Comitê da Bacia Hidrográfica, conforme disposto na Lei Estadual nº 12.726/99 e regulamentada em seu Decreto nº 2315/00, como unidade de gestão e planejamento dos recursos hídricos.

#### **Área de abrangência**

O Rio Paranapanema tem uma extensão total de novecentos e vinte e nove (929) quilômetros e um desnível de quinhentos e setenta (570) metros, desenvolvendo-se no sentido geral leste-oeste ao Rio Paraná, numa altitude de duzentos e trinta e nove (239) metros aproximadamente.

As nascentes do Rio Paranapanema estão localizadas na Serra Agudos Grandes, no sudeste do Estado de São Paulo, a aproximadamente cem (100) quilômetros da costa Atlântica, numa latitude de 24° 51' sul e longitude 48°10' oeste acerca de novecentos (900) metros acima do nível do mar.

O Rio Paranapanema das nascentes até a foz do Rio Itararé corre em território paulista; a jusante deste ponto faz fronteira entre os Estados do Paraná e de São Paulo. A declividade média total do Rio Paranapanema desde suas nascentes até a desembocadura do Rio Paraná é de sessenta e um (61) cm/km. Não considerando os primeiros cem (100) quilômetros, onde o rio desce a serra de Paranapiacaba, a declividade média é de quarenta e três (43) cm/km, valor relativamente baixo para um extenso percurso de oitocentos e vinte (820) Km.

A área de abrangência da Bacia do Paranapanema IV localiza-se no noroeste do Estado do Paraná, fazendo divisa com o sudoeste do Estado de São Paulo, ao Sul com a Bacia do Ivai, ao oeste com a bacia do Rio Paraná e ao leste com a bacia do Rio Pirapó.

Possui uma área de drenagem de 4141 km<sup>2</sup> envolvendo completamente ou parcialmente, os seguintes municípios (Quadro):

Cidades inseridas na Bacia Hidrográfica do Paranapanema IV			
Jardim Olinda	Inajá	Itaúna do Sul	Marilena
Paranapoema	Santo Antônio do Caiuá	Nova Londrina	Bacia Hidrográfica do Rio Pirapó
Paranacity	São João do Caiuá	Alto Paraná	
Cruzeiro do Sul	Guairaçá	Paranavaí	
Uniflor	Terra Rica	Loanda	Bacia Hidrográfica do Rio Paraná I
Nova Esperança	Diamante do Norte	São Pedro do Paraná	

## Caracterização Física

### Solos

Nos solos da região as lavas basálticas apresentam-se cobertas pelos arenitos da Formação Caiuá, tendo como principais tipos de solo o Latossolo Vermelho-Escuro textura média, Podzólico Vermelho-Escuro textura média e Podzólico Vermelho-Escuro abrupto textura arenosa/média. A textura predominantemente arenosa, aliada ao manejo inadequado dos solos têm sido citadas como as principais causas do estado de degradação das terras da região.

A característica granulométrica verificada para a maioria dos solos da área responde pela sua baixa estabilidade estrutural, especialmente quando o conteúdo de matéria orgânica é baixo, devido à menor disponibilidade de material agregador (argila e matéria orgânica). A ausência de práticas de conservação e o emprego de técnicas de preparo convencional, com passagem excessiva de maquinaria agrícola na superfície do solo, por várias décadas, provocou a sua pulverização e decomposição

acelerada da matéria orgânica, aumentando a suscetibilidade dos solos à erosão hídrica e eólica.

Em vista disso, deve-se procurar desenvolver sistemas de produção diferenciados, adaptados ao contexto regional, contribuindo para suprir a falta de um manejo integrado ou mais eficiente dos solos.

### **Vegetação**

No mapa da vegetação do Brasil, elaborado pelo IBGE (1988), a vegetação florestal da região corresponde à Floresta Estacional Semidecidual.

Trata-se de floresta alta, com estratificação complexa, alta diversidade florística, ocorrendo à oeste do planalto atlântico. Durante o inverno, o frio e a redução da água disponível no solo, associados a outros fatores ambientais, fazem com que a maioria das espécies que compõem a floresta derrubem boa parte das folhas, reduzindo o consumo de água e diminuindo o ritmo de desenvolvimento das plantas. Daí a denominação semidecídua ou semicaducifólia, que a diferencia da mata atlântica existente ao longo da costa brasileira, denominada floresta ombrófila densa.

A floresta estacional semidecidual era composta por espécies de madeira nobre como, por exemplo, o cedro, peroba, ipês, pau-marfim, jequitibá, amendoim entre outras que cobriam 85% da região no início do século, essa riqueza juntamente com a expansão agropecuária fez com que se tornasse um dos ecossistemas mais devastados do Brasil, restando hoje menos de 1% de cobertura florestal (segundo dados do IAP).

### **Precipitação**

A distribuição anual da precipitação varia entre 1200 a 1600 mm, proporcionando boa sustentação aos recursos hídricos.

Segundo dados da estação meteorológica de Paranavaí a precipitação verificada entre os anos de 1975 a 1999 é a seguinte:

MÊS / ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1975	91,6	301,5	192,6	95,8	100,3	51,8	97,3	35,3	105,5	378,3	181,1	226,8
1976	178,7	104,2	80,8	155,9	196,2	170,4	50,0	216,8	182,2	294,8	115,1	193,1
1977	282,7	114,9	154,8	67,8	74,2	154,5	44,0	21,2	112,8	77,7	254,8	272,6

1978	112,7	35,9	93,7	12,2	69,5	14,9	175,3	19,0	143,1	89,5	96,9	180,3
1979	145,8	205,3	17,3	95,6	157,5	0,0	75,4	43,2	198,8	182,2	108,2	191,9
1980	108,3	250,8	93,2	120,1	146,7	100,7	32,4	89,8	212,7	150,1	82,5	220,0
1981	165,8	149,7	94,4	131,6	5,4	143,6	26,3	13,6	16,4	275,5	129,7	230,1
1982	75,0	119,9	128,9	68,6	42,7	227,4	114,0	49,8	40,8	155,2	278,0	275,9
1983	226,8	99,6	267,1	184,3	217,1	300,6	15,6	0,0	240,8	119,2	171,9	134,0
1984	168,6	73,4	76,9	122,4	50,1	8,1	5,7	58,5	164,0	35,4	167,5	355,0
1985	84,3	201,5	134,3	112,1	110,1	29,8	48,1	21,4	43,4	82,0	44,0	66,2
1986	228,1	200,7	152,6	76,1	166,4	2,2	21,4	187,6	77,4	59,7	26,8	175,8
1987	181,9	200,5	22,1	164,6	256,3	128,1	126,4	10,2	105,6	168,2	211,3	167,1
1988	142,4	167,7	127,4	87,3	133,8	52,7	0,0	0,0	36,0	232,0	49,7	66,3
1989	306,2	174,8	119,0	55,4	34,4	134,5	79,7	178,8	194,2	65,0	76,0	110,9
1990	308,1	29,0	190,0	106,7	154,4	95,6	109,8	83,7	199,0	202,3	95,5	61,6
1991	200,1	54,6	165,8	68,4	29,3	136,9	7,4	7,7	67,1	58,8	122,3	242,8
1992	23,0	125,3	259,5	251,2	250,7	34,8	37,3	41,7	260,1	142,6	85,3	91,5
1993	222,3	186,5	66,2	90,8	92,7	67,4	52,5	17,4	132,7	184,8	90,2	156,8
1994	211,2	100,4	131,4	97,4	100,7	168,7	65,3	2,8	59,0	119,4	131,6	85,1
1995	350,9	125,2	98,5	94,4	22,3	49,6	63,8	10,5	172,0	251,6	53,1	219,0
1996	160,8	157,4	195,1	94,3	99,4	30,6	10,3	21,5	140,1	191,5	136,5	250,5
1997	343,7	283,7	60,9	59,3	95,7	319,9	33,0	38,1	93,9	344,2	265,4	173,8
1998	110,7	121,9	252,9	204,9	78,6	27,0	37,0	125,3	305,2	159,2	38,8	155,2
1999	189,6	194,1	100,6	94,0	85,2	129,3	113,5	0,0	50,9	69,3	49,1	198,9
Média	184,7	151,1	131,0	108,4	110,7	103,1	57,6	51,7	134,1	163,5	122,4	180,0

### Relevo

Fazendo parte do terceiro (3º) Planalto, na visão morfo-estrutural, salientamos no relevo as condições naturais da região, sua localização geográfica, topografia e clima favoráveis, apresentando relevo suave e, vários cursos de água tributários dos rios que banham a região. A influência que o relevo exerce pode ser observada pelos aspectos naturais da região, bem como as características sócio-econômicas e culturais, que influenciam na organização social em seu espaço regional. Em sua direção norte encontra-se o Planalto de Apucarana, onde há presença de espigões, os quais constituem divisores de água secundários, platôs e colinas suaves, com vales mais fundos na direção do Ivaí. As altitudes oscilam entre trezentos (300) a quinhentos (500) metros. O início do Rio Paranapanema IV parte do ponto onde deságua o Rio Pirapó e, seu término, do ponto onde deságua o Ribeirão do Tigre.

A influência que o relevo exerce pode ser observada pelos aspectos naturais da região bem como as características sócio - econômicas e culturais, que influenciam na organização social em seu espaço regional.

A variação de tipos de solos vai desde o Latossolo Roxo ao Arenito, com baixa fertilidade e, extrema susceptibilidade à erosão, desprovido de cobertura florestal.

O clima, segundo a classificação de Koppen, é o CFA: Sub-Tropical Úmido mesotérmico com verões quentes e geadas pouco freqüentes. Com tendência a concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida. A média das temperaturas dos meses mais quentes é superior a 22°C e a dos meses mais frios é inferior a 18°C.

## **1.2 Características Hidrológicas**

As nascentes do Rio Paranapanema estão localizadas na Serra dos Agudos Grandes, no Sudeste do Estado de São Paulo, a aproximadamente 100 Km da costa Atlântica, a cerca de 900 metros acima do nível do mar. Mais especificamente, o Rio Paranapanema das nascentes até a foz do Rio Itararé corre em território paulista; a jusante deste ponto faz fronteira entre os Estados do Paraná e de São Paulo.

A declividade média total do Rio Paranapanema desde suas nascentes até a desembocadura do Rio Paraná é de sessenta e um (61) cm/km. Não considerando os primeiros cem (100) quilômetros, onde o rio desce a serra de Paranapiacaba, a declividade média é de quarenta e três (43) cm/km, valor relativamente baixo para um extenso percurso de oitocentos e vinte (820) Km.

### **O Rio Paranapanema divide-se em três trechos principais:**

Baixo - Paranapanema; da foz, no Rio Paraná até Salto Grande, com quatrocentos e vinte um (421) km de extensão. Apresenta um declividade média de vinte e nove (29) cm/km, larguras superiores a duzentos (200) metros nos trechos mais profundos e, nos trechos rasos, larguras que chegam a atingir oitocentos (800) m. Os raios de curvatura são da ordem de mil (1000) metros. O curso é muito pouco sinuoso, apresentando um total equilíbrio horizontal, com exceção, somente, do trecho nas proximidades da embocadura no Paraná, onde se nota a existência de bancos de areias móveis e ilhas.

Médio – Paranapanema; de salto grande até a confluência do Rio Apiaí -Guaçú, com trezentos e vinte e oito (328) km de extensão. Apresenta um desnível total de duzentos e dez (210) metros. Não se pode falar em declividade média para este trecho, uma vez que com a construção de várias barragens para fins de aproveitamento hidrelétrico, este desnível está, em sua maior parte concentrado.

Alto – Paranapanema; da confluência do Rio Apiaí – Guaçú ate as nascentes, na Serra de Agudos Grandes, com um extensão total de cento e oitenta (180) km. Apresenta uma declividade média bastante elevada, de cento e cinqüenta (150) cm/km. Drenando uma série de ribeirões que descem da Serra de Paranapiacaba, o Alto Paranapanema vai ganhando porte e se consolida ao receber os Rios Itapetininga e Apiaí – Guaçú.

A navegação no Rio Paranapanema é praticada basicamente no baixo curso até o Porto Euclides da Cunha, jusante da corredeira da Coroa do Frade, numa extensão de setenta (70) km, contados a partir da foz do Rio Paraná. Essa navegação é feita em caráter bastante precário. Em condições naturais a profundidade mínima neste trecho, em período de estiagem é de cerca de um metro e meio (1,50) m.

Nos últimos quatrocentos e vinte e um (421) km de jusante, percurso entre a foz e a barragem de Salto Grande, a declividade média é de vinte e nove (29) cm/km.

Os principais acidentes naturais que interrompem ou prejudicam a navegação são: banco basáltico, rochas aflorantes, velocidade de corrente reduzida, pouca profundidade, canal estreito no meio do rio, velocidade da corrente elevada; movimento ondulatório, canal sinuoso, bancos de areia e trechos com forte declividade. As grandes reservas de água acumulada nas barragens superiores têm uma influência considerável no regime do rio em seu curso médio. No curso inferior esta influência é mais reduzida, não influenciando de toda a forma nas condições naturais que impedem totalmente a navegação. O **Paranapanema IV** tem início onde deságua o Rio Pirapó e se término onde deságua o Ribeirão do Tigre. Em relação à extração subterrânea o sistema aproveitado é o do Aquífero Serra geral pela facilidade em sua exploração. Apenas 20% da população do Estado tem atendimento com água do subsolo.

A área de drenagem da Bacia é de 4141 km<sup>2</sup> e possui 10 tributários diretos e 05 indiretos, totalizando 15 tributários. Incluindo os tributários da margem esquerda do Rio Pirapó, inseridos dentro de sua área de abrangência e os tributários do Paraná I.

O Paranapanema IV tem início onde deságua o rio Pirapó e seu término onde deságua o ribeirão do Tigre. Sua área de abrangência é de 4141 km<sup>2</sup>, onde estão inseridos 19 Municípios.

Em nossa região está concentrado um número expressivo de indústrias com alta tendência em relação ao poder de poluição. Sem contar com os mais conhecidos, como os efluentes com baixo índice de tratamento, levando a disseminação de doenças de veiculação hídrica. Tal situação vem se tornando a cada ano cada vez mais crítica, culminando com o comprometimento da qualidade da água dos mananciais.

Em relação à extração subterrânea o sistema aproveitado é o do Aquífero Serra Geral pela facilidade em sua exploração. Apenas 20% da população do Estado tem atendimento com água do subsolo.

### **Captação dos Recursos Hídricos**

O sistema de abastecimento público é realizado pela SANEPAR -Cia. de Saneamento do Paraná, em 17 dos 19 municípios que compõem a Bacia do Paranapanema IV. Enquanto que os Municípios de Terra Rica e Paranapoema operam através de autarquia, do tipo SAMAE.

Águas subterrâneas são utilizadas nos 19 municípios, sendo que o Município de Paranaíba utiliza-se tanto de águas superficiais, quanto de subterrâneas. Com relação à captação industrial, 21 (vinte um) usuários utilizam águas subterrâneas e 5 (cinco) utilizam águas superficiais.

### **Poluição Hídrica**

É preciso ressaltar que a utilização dos recursos hídricos é feita em quase sua totalidade dos afluentes do Rio Paranapanema e de poços subterrâneos. Em relação à carga poluidora da bacia, pode-se dizer que consiste praticamente de resíduos orgânicos provenientes das agroindústrias instaladas, e de resíduos de agrotóxicos utilizados nas lavouras da região.

Segundo dados do IAP – Instituto Ambiental do Paraná, após levantamento realizado na década de 80, constatou-se a presença de resíduos (agrotóxicos) em 91,4 % das amostras estudadas.

### **Classificação da qualidade da água**

Com referência a classificação dos rios componentes da Bacia, o Rio Paranapanema e seus tributários estão enquadrados na Classe 2, sendo destinadas a:

- \* abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- \* proteção das comunidades aquáticas;
- \* recreação de contato primário – natação, esqui aquático e mergulho;
- \* irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas;
- \* criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana.

### **Caracterização sócio econômica**

A Bacia do Paranapanema IV atinge 19 municípios com população estimada em 209.185 habitantes. Segundo dados do IPARDES, os municípios da área de abrangência da Bacia, apresentaram um PIB de US\$ 2.218.750 assim distribuídos:

**Tabela – Aspectos Econômicos**

<b>PIB (milhões US\$)</b>	<b>Agropecuária (%)</b>	<b>Indústria (%)</b>	<b>Serviços (%)</b>	<b>PIB-per capita (US\$)</b>	<b>Pop. Econ. Ativa</b>
<b>2.218.750</b>	27 %	17,5 %	37,5 %	1.834	186.127

## Sustentação Financeira

Para uma estimativa de receita a ser gerada pela cobrança do uso da água, apresentaremos abaixo duas situações que estabelecem a faixa de fixação destas tarifas:

### Parâmetros taxados e tarifas adotadas

Finalidade	Usuário	Capt./Outorga	Tarifa – R\$/m <sup>3</sup>	
			A	B
Abastecimento	Público	Superficial	0,01	0,02
		Subterrânea	0,02	0,04
	Industrial	Superficial	0,01	0,02
		Subterrânea	0,02	0,04
Lançamento	Doméstico		0,05	0,10
	Industrial		Não dimension.	
Agricultura			Isento	

As tabelas abaixo, apresentam estimativas de receitas próprias, com base no atual volume outorgado para a Bacia do Paranapanema IV:

### Outorgas da Bacia do Paranapanema IV

Setores Usuários	Vazão m <sup>3</sup> /dia Total	Vazão m <sup>3</sup> /ano Total
Abastecimento Público	26.169,20	9.551.758
Agricultura	216,00	78.840
Comércio/Serviço	314,00	114.610
Indústria	35.567,00	13.346.955
Mineração	300,00	109.500
Outros	20,00	7.300
Pecuária	130,00	47.450
Piscicultura	1.296,00	473.040

### Previsão de receitas anuais – Cenário A

Setores Usuários	Vazão	Cobrança	Vazão m <sup>3</sup> /ano	Cobrança	Cobrança
------------------	-------	----------	---------------------------	----------	----------

	<b>m³/ano superficial Total</b>	<b>R\$/ano</b>	<b>subterrâneo Total</b>	<b>R\$/ano</b>	<b>R\$/ano Total</b>
Abastecimento Público	766.500	7.665,00	8.785.258	175.705,16	183.370,16
Agricultura		Isenta		Isenta	
Comércio/Serviço			114.610	2.292,20	2.292,20
Indústria	11.579.260	115.792,60	1.767.695	35.353,90	151.146,50
Mineração	109.500	1.095,00			1.095,00
Outros	7.300	73,00			73,00
Pecuária		Isenta		Isenta	
Piscicultura	473.040	4.730,40			4.730,40
Total R\$/ano		129.356,00		213.351,26	342.707,26

### Previsão de receitas anuais – Cenário B

<b>Setores Usuários</b>	<b>Vazão m³/ano superficial Total</b>	<b>Cobrança R\$/ano</b>	<b>Vazão m³/ano subterrâneo Total</b>	<b>Cobrança R\$/ano</b>	<b>Cobrança R\$/ano Total</b>
Abastecimento Público	766.500	15.330,00	8.785.258	351.410,32	366.940,32
Agricultura		Isenta		Isenta	
Comércio/Serviço			114.610	4.584,40	4.584,40
Indústria	11.579.260	231.585,20	1.767.695	70.707,80	302.293,00
Mineração	109.500	2.190,00			2.190,00
Outros	7.300	146,00			146,00
Pecuária		Isenta		Isenta	
Piscicultura	473.040	9.460,08			9.460,08
Total R\$/ano		258.711,28		426.702,52	685.413,80

#### **4. Documentos e Referências utilizados**

**Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos E Saneamento Ambiental.** Cadastro de Recursos Hídricos: Outorgas Por Municípios, Curitiba, 2002.

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Censo 2000 e Divisão de Cartografia, Maringá, 2001/2002.

**Instituto de Tecnologia e Ciências Ambientais.** Dados Geográficos e Físicos, Maringá, 2002.

**Companhia de Saneamento do Paraná.** Gestão de Meio Ambiente, Unidade de Receita, Maringá, 2001/2002.

**IPEA e IBGE.** Indicadores Econômicos.([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br))

**USP-Universidade Estadual do Estado de São Paulo.** Departamento de Geografia.