

## ASPECTOS FÍSICOS

A Bacia do Pirapó compreende uma área de drenagem de 5.067 km<sup>2</sup>, localizados no terceiro planalto paranaense. O Rio Pirapó nasce no município de Apucarana a 1.000 metros de altitude, e corre em direção norte, percorrendo uma extensão de 168 km até sua foz e desaguando no rio Paranapanema, a 300 metros de altitude no município de Jardim Olinda.

Contribui para a bacia aproximadamente 60 tributários diretos, não levando em conta os pequenos riachos. O Rio Bandeirantes do Norte, seu maior afluente, tem sua nascente no município de Arapongas e possui uma extensão de 106 km, 28 tributários diretos à sua margem esquerda e 6 tributários diretos à sua margem direita.

A área da Bacia abrange totalmente ou parcialmente 33 municípios que possuem uma população de aproximadamente 950 mil habitantes.

A bacia do Paranapanema III é formada pela área de drenagem de 12 tributários que desaguam no rio Paranapanema entre a foz do rio Tibagi, próximo ao lago da Usina Hidrelétrica de Capivara, e a foz do Pirapó, possuindo uma área total de 3.776 km<sup>2</sup>.

A bacia do Paranapanema IV, localiza-se a oeste do rio Pirapó, contando com uma área de drenagem de 4183 km<sup>2</sup> correspondente à área da bacia de 15 afluentes do rio Paranapanema até a foz do Ribeirão do Tigre.

A região apresenta grande variedade de solos, como Latossolo Roxo de alta fertilidade, característico de áreas de basalto, e solos mais arenosos, com baixa fertilidade natural, característicos do Arenito Caiuá, de extrema susceptibilidade à erosão quando desprovidos de cobertura florestal. Parte do território da bacia está inserido na formação Caiuá e parte, a leste, na formação de Serra Geral, originada de derrames de atividade vulcânica entre os períodos Jurássico e Cretáceo, ocorrendo manchas menores da formação dos arenitos de Santo Anastácio. As bacias estão localizada sobre as unidades aquíferas de Serra Geral Norte e Caiuá.

## CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA

A temperatura média anual da Bacia do Rio Pirapó varia entre 18°C e 22°C. A distribuição anual de precipitação tem variação entre 1.300 mm a 1.600 mm, o que representa um grande potencial de alimentação das vazões dos rios e de recarga dos aquíferos. Somente em relação ao Aquífero Guarani (que tem suas reservas totais estimadas em 40.000 Km<sup>3</sup>), pelo cálculo de sua área é possível estimar que corresponderia à Bacia do Pirapó, no mínimo 5% deste potencial, ou seja, 2.000 Km<sup>3</sup>, se apenas 1% deste potencial for explorado isso corresponde à 20 Km<sup>3</sup>, ou seja, 20.000.000.000 m<sup>3</sup>.

Contudo, os aquíferos mais aproveitados pela facilidade em explorá-los, são o sistema Serra Geral (em toda a bacia do Pirapó) e o Caiuá (no Baixo Pirapó). No Paraná, aproximadamente 80% das cidades de pequeno porte, compreendendo 20% da população do Estado, têm atendimento com água subterrânea. Especificamente em nossa bacia, 19,7% das águas subterrâneas são usadas para abastecimento público.

## BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS

Toda a região tinha sua composição vegetal formada por Floresta Estacional Semidecidual Montana e Submontana. Trata-se de floresta alta, com estratificação complexa, alta diversidade florística, ocorrendo a oeste do planalto atlântico. Era composta por espécies de madeira nobre, como o cedro, peroba, ipês e jequitibá, sendo atualmente um dos ecossistemas mais ameaçados do Brasil.

Em função dos condicionantes físicos, somados às práticas de manejo inadequado do solo, toda a região sofreu problemas de erosão e assoreamento. A vida aquática teve seus reflexos não apenas com a perda da qualidade das águas, mas também pela instalação de hidrelétricas nos rios Paraná, Paranapanema e Iguçu. Os reducidos remanescentes florestais já não apresentam conectividade, fator limitante para a perpetuação de espécies (sobretudo mamíferos). Entretanto, estima-se ainda exista na região cerca de 357 espécies de aves e 67 de peixes, apenas na área da bacia do Pirapó.

Na bacia do Paranapanema IV, em Diamante do Norte, está a Estação Ecológica do Caiuá com 1.427 hectares de Floresta Estacional Semidecidual. Os municípios de Diamante do Norte e Nova Londrina constituem as últimas áreas pertencentes a APA Federal das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná. No Paranapanema III localiza-se o Parque Florestal de Ibitica, no Município de Centenário do Sul.

## BACIAS DOS RIOS PIRAPÓ E PARANAPANEMA III E IV

Foto: Denis F. Metz / J. Ceresini / Henry Schenkler / Anpaco



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Rua Desembargador Moisés 2184  
60450-200 | Curitiba | PR  
Telefone 41 3304.7700 | sema@pr.gov.br  
www.pr.gov.br/sema

Equipe Técnica: Mauri César Barbosa Pereira, Soraia Maria Dutra Anjosiani, Leandri Silveira Filho, Tarciso Lucia Graf Miranda, José Luis Scarpato, Celso Augusto Bittencourt, Gustavo Schmidt, Dionete Gonzales Meier, Otávio Polato, Everton Luiz do Cristo Souza, Jacqueline Donelles de Souza, Sonia Burmeister do Amaral, Antonio Marcos Ferreira.

## BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PARANÁ

Uma série histórica

## NOSSOS RECURSOS HÍDRICOS

### A defesa desse patrimônio natural do Paraná começa na informação

Você está convidado a conhecer melhor uma das mais importantes bacias hidrográficas do nosso Estado. Assim, você vai se tornar um defensor desta grande fonte de vida e precioso manancial de recursos naturais do Paraná.

### Uma Série Histórica

A série "BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PARANÁ - UMA SÉRIE HISTÓRICA", tem como objetivo contribuir para que todos conheçam melhor as bacias onde vivemos e, desta maneira, possam colaborar no processo de gestão e conservação dos nossos recursos hídricos.

A legislação brasileira, por meio da Lei Federal 9433/97, determina que no Brasil e seus Estados, a gestão de recursos hídricos deve ser participativa e descentralizada. Para a SEMA (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos), esta participação social deve começar na sensibilização das pessoas sobre características ambientais das bacias hidrográficas onde estão inseridas.

“Conhecer as características da bacia hidrográfica em que vivemos é o primeiro passo para entender, compreender e implementar uma política ambiental integrada, que poderá proporcionar a sustentabilidade para todos que nela vivem.”

As águas dos rios superficiais e subterrâneos que correm nas bacias hidrográficas, mantêm a vida do planeta, de maneira similar ao sangue que circula nas veias e que irriga o nosso organismo.”

Rasca Rodrigues Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA

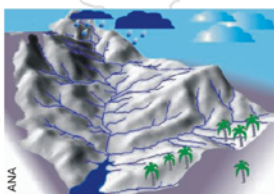
## BACIA HIDROGRÁFICA

Bacia hidrográfica corresponde à área de drenagem de todos os córregos, rios pequenos, médios e grandes que convergem para um rio principal de uma determinada região. No caso dos rios que formam a Bacia do Rio Pirapó, Paranapanema III e IV, a bacia hidrográfica compreende ainda todas as nascentes de seus afluentes.

A qualidade e a quantidade das águas são reflexos das atividades humanas existentes na bacia. A forma de uso e tipos de solo e relevo, a vegetação existente, desmatamento e a presença de cidades exercem grande pressão sobre os recursos naturais que compõem uma bacia hidrográfica. É uma relação de causa-efeito. Este é um dos motivos que justifica adotar a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento para atuação do poder público, da sociedade civil e dos usuários.

Por outro lado, a proteção das cabeceiras, os parques e demais unidades de conservação, o manejo do solo, o tratamento do esgoto e dos efluentes industriais, o tratamento dos resíduos sólidos, e a redução do uso de agrotóxicos são alguns dos fatores que contribuem de maneira acentuada na conservação da qualidade e da quantidade das águas, tanto as superficiais como as subterrâneas.

Para efeitos de gestão de recursos hídricos convencionou-se tratar juntamente o Rio Das Cinzas, o Rio Itararé e Paranapanema II que são bacias hidrográficas situadas no interior do Estado do Paraná, que desaguam no Rio Paranapanema, marco de divisão entre o Estado do Paraná e o Estado de São Paulo. Posteriormente, este conjunto de bacias será integrante de um comitê.



## BACIAS HIDROGRÁFICAS: PIRAPÓ, PARANAPANEMA I E II

### ASPECTOS HISTÓRICOS

Os índios guarani, semi-nômades e mais evoluídos, migraram da região amazônica; cultivavam mandioca, milho e ervas medicinais; poliam pedras; faziam manejo agroflorestal, produziam cerâmica e enterravam seus mortos em grandes urnas desse material. Apesar do traçado do Rio Paranapanema já aparecer no mapa do Brasil em 1574, apenas por volta de 1630, os bandeirantes paulistas entraram pelos sertões caçando os índios, criando um espaço desabitado que veio a ser preenchido nos séculos seguintes pelos caingangues, vindos do sul e pelos tupinambá, oriundos da Serra do Mar. Nos séculos XVIII e XIX, uma nova leva de guaranis migrou a partir do Paraguai. Não há remanescentes de grupos indígenas na região, pois o encontro com os colonizadores provocou seu extermínio pela agressão ou por doenças como a malária. Estes grupos deram origem aos nomes dos rios. Quanto a Paranapanema, "Paraná" é "rio caudaloso", em tupi-guarani e é amplamente aceito que o sufixo "Panema" tenha conotação de "infeliz, azarado, ruim, improdutivo, estéril". Assim, o termo Paranapanema é indicativo de "rio azarado, ruim, sem peixe", conforme o vocabulário tupi. Já o Pirapó, vem da associação PIRÁ (peixe) e PO (mão ou grosso, largo) = peixe largo ou grosso.

No início do século XVIII, teve início a exploração do ouro na região. Em 1730, coube ao coronel Cristóvão Pereira de Abreu, a abertura de um caminho — o Caminho do Sul, que passava pela Vila de Nossa Senhora da Luz dos Pinhais de Curitiba, visando ao acesso de tropeiros.

Em 1886, começaram os estudos e mapeamento da região, visando sobretudo à expansão da lavoura do café, iniciada a partir de 1850 e que viria a ter sua melhor fase nas primeiras três décadas do século XX.

Já em 1953, Maack alertava para a velocidade dos desmatamentos na região com a finalidade do desenvolvimento agrícola.



Principais fontes de informações utilizadas: IPARDES, IBGE, ZEE-PR, versão preliminar do PERH.



# BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS PIRAPÓ, PARANAPANEMA III E IV

## POLUIÇÃO HÍDRICA

Existem na região dois pontos de monitoramento de cargas poluidoras industriais pertencentes ao IAP. A carga poluidora potencial é de 430.458 kg DBO<sub>5</sub>/dia e a carga remanescente é de 6.866 kg DBO<sub>5</sub>/dia.

Cabe ressaltar que a altura da degradação do solo está variando entre 0,03 a 0,05 mm/ano ao sul e de 0,08 a 0,09 mm/ano ao norte. Este fator juntamente com o escoamento das águas pluviais provoca um aumento adicional das cargas poluidoras.

A cobertura da rede de esgoto na região de abrangência da bacia é extremamente reduzida. Apenas sete municípios apresentam índices acima da média.

As características do solo da região facilitaram a modernização da agricultura visando a produção intensiva e extensiva de grãos para gerar excedentes, baseando a criação de grandes complexos agroindustriais.

As culturas mais importantes são a soja, o milho, o trigo e a cana de açúcar, havendo ainda pastagens.

Tal situação gerou uma rápida eliminação das matas para ocupação agrícola do solo e foi a partida para o desequilíbrio ambiental, ocasionando graves problemas de erosão, pois deixou de existir a proteção natural do solo, que era feita pelas matas ciliares. Como consequência, ocorreu e ocorre ainda hoje, o assoreamento dos cursos de água e a deterioração dos mananciais cujas águas abastecem as cidades e se prestam a outras finalidades e empreendimentos.

Devido ao comprometimento da qualidade das águas superficiais, a busca por águas subterrâneas se intensifica. A crescente preferência pelo uso dos recursos hídricos subterrâneos, requer que os mesmos sejam igualmente preservados, pois estão também sujeitos à poluição, contaminação e diminuição de suas reservas, em consequência da devastação da cobertura vegetal e do uso inadequado e desordenado dos solos.

Preocupa também o fato de que a proliferação desenfreada de bombeamento de água do lençol freático através de poços artesianos, possa esgotar o potencial desta água ainda disponível.

## Disponibilidade e Utilização dos Recursos Hídricos

No estado do Paraná a vazão do Rio Pirapó mais próximo à sua foz, na estação hidrométrica Vila Silva Jardim, no município de Paranacity registrou máxima de 618 m<sup>3</sup>/s em março de 1983, mínima de 12,4 m<sup>3</sup>/s em agosto de 1969 e média de 68,9 m<sup>3</sup>/s. Foram realizadas 2 leituras diárias (às 7 e 17 horas) no período entre 1967 e 2005.

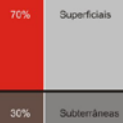
A água captada nas bacias dos rios Pirapó e Paranapanema III e IV é utilizada principalmente para consumo humano, representando 55% do volume total outorgado pela SUDERHSA na bacia, seguido de irrigação que utiliza 25%, uso industrial com 2% e dessedentação de animais e aquicultura que utiliza 1% cada.

O volume total outorgado é de 6,37 m<sup>3</sup>/s na bacia do rio Pirapó e de 3,86 m<sup>3</sup>/s e 1,28 m<sup>3</sup>/s respectivamente nas bacias Paranapanema III e IV. 70% da água captada para abastecimento público nestas bacias é proveniente de manancial superficial, enquanto 30% é de fonte subterrânea.

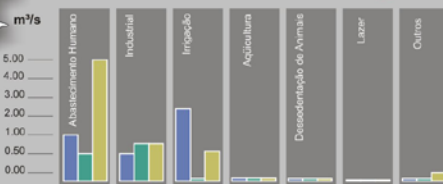
Essa relação é aproximadamente a mesma que se apresenta para o Estado do Paraná, onde 68% da água captada para abastecimento público é de fonte superficial, e 32% de fontes subterrâneas.

Em 19 dos 28 municípios pertencentes à Bacia do Pirapó, o sistema de abastecimento público é realizado pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR). 9 municípios possuem sistemas de abastecimento municipais operados através de autarquias, do tipo SAMAE ou SAFE. Maringá é o único entre os 28 municípios que utiliza água somente do Rio Pirapó. Os municípios de Apucarana e Marialva utilizam-se deste manancial em casos emergenciais. Em 14 municípios são utilizadas fontes de águas subterrâneas, e os outros 14 captam água superficial. No que se refere à captação industrial, 39 usuários utilizam águas subterrâneas e 5 utilizam águas superficiais.

Uso para abastecimento público



Demanda de Recursos Hídricos



## Localização



BACIA DO PIRAPÓ				
Municípios	População <sup>a</sup>	IDH	Área Total (km <sup>2</sup> )	% na Bacia
Angaité	3.116	0,742	108,90	100
Apucarana	115.823	0,799	655,40	31
Arapongas	88.505	0,774	381,81	51
Astorga	24.376	0,750	435,99	100
Atalaia	3.944	0,795	177,72	100
Cambira	0.699	0,707	104,08	20
Colombo	22.201	0,782	403,74	89
Cruzeiro do Sul	4.604	0,755	259,15	47
Flórida	2.646	0,775	83,14	100
Guaraci	4.524	0,739	212,30	44
Itaipuaçu	3.780	0,740	163,25	100
Itaguai	4.594	0,723	100,61	74
Jaguapitã	11.132	0,761	478,45	98
Jardim do Sul	20.366	0,763	167,81	50
Jardim Olinda	1.897	0,724	128,47	28
Lobato	4.253	0,795	239,80	100
Mandaguai	18.103	0,792	293,44	74
Mandaguari	33.493	0,791	539,32	73
Marialva	32.509	0,784	475,13	27
Maringá	319.952	0,841	486,43	57
Munhoz de Melo	3.299	0,787	137,69	100
Nossa Senhora das Graças	4.054	0,719	185,54	39
Nova Esperança	26.894	0,748	402,33	21
Paranacity	94.173	0,742	548,17	59
Paranapanema	2.354	0,706	175,49	40
Pitangueiras	4.294	0,754	123,41	100
Pradópolis	2.226	0,742	105,43	93
Roldão	54.378	0,784	459,23	61
Sabaudia	5.488	0,754	190,98	100
Santa Fé	8.971	0,773	270,79	100
Santa Inês	2.133	0,708	137,77	49
Sarandi	86.109	0,768	103,68	43
Uniflor	2.174	0,734	95,08	82

<sup>a</sup> Dados IBGE 2005 - população estimada 147.786

BACIA DO PARANAPANEMA III				
Municípios	População <sup>a</sup>	IDH	Área Total (km <sup>2</sup> )	% na Bacia
Abroador do Sul	8.982	0,757	417,91	100
Bela Vista do Paraíso	14.995	0,714	245,48	92
Caçeira	2.540	0,699	164,74	100
Cambe	97.173	0,793	496,12	72
Centenario do Sul	16.281	0,758	371,01	100
Colorado	22.201	0,782	403,74	12
Florestópolis	12.310	0,728	249,39	100
Guaraci	4.524	0,739	212,30	56
Jaguapitã	4.594	0,723	100,61	28
Jaguapitã	11.132	0,761	478,45	42
Lupatinsópolis	4.238	0,723	120,19	100
Mirasvnia	1.865	0,67	87,85	100
Nossa Senhora das Graças	4.054	0,719	185,54	81
Poreciú	15.116	0,785	290,43	100
Piçarrá Fieira	3.116	0,756	152,84	100
Primeiro de Maio	9.987	0,747	416,78	95
Roldão	54.378	0,784	459,23	33
Santa Inês	2.133	0,720	137,77	61
Santo Inácio	4.984	0,738	308,49	100

<sup>a</sup> Dados IBGE 2005 - população estimada 288.986

BACIA DO PARANAPANEMA IV				
Municípios	População <sup>a</sup>	IDH	Área Total (km <sup>2</sup> )	% na Bacia
Alto Paraná	13.137	0,743	407,64	67
Cruzeiro do Sul	4.604	0,755	259,15	53
Diamante do Norte	5.156	0,738	242,41	100
Guaraci	6.112	0,708	453,55	62
Itaipuaçu	3.090	0,722	184,37	100
Itauna do Sul	4.379	0,708	127,81	100
Jardim Olinda	1.897	0,724	128,47	72
Londrina	50.872	0,771	710,86	21
Nova Esperança	26.894	0,748	402,33	23
Nova Londrina	13.366	0,762	270,78	100
Paranacity	94.173	0,742	548,17	41
Paranapanema	2.354	0,706	175,49	60
Paranavai	78.893	0,787	1.202,15	85
Santo Antônio do Caiçara	2.732	0,750	218,01	100
São João do Caiçara	6.143	0,712	304,19	100
Terra Rica	13.727	0,746	701,81	100
Uniflor	2.174	0,734	95,08	16

<sup>a</sup> Dados IBGE 2005 - população estimada 214.099

## CONTATOS

SEMA  
Rua Desembargador Motta, 3384  
CEP: 80.420-200 – Curitiba –  
Paraná  
Telefone: (41) 3304-7700  
e-mail: sema@pr.gov.br  
site: www.pr.gov.br/meioambiente

SUDERHSA – Arapongas  
Rua Marechal, nº 243  
CEP: 86.701-400  
(43)3252-0148

SUDERHSA – Maringá  
Rua Arthur Thomas, nº 368  
CEP: 87.013-250  
(43)3226-3935

SUDERHSA – Paranavai  
Rua Luz Spagnol, nº 3195  
CEP: 87.706-220  
(43)3423-1010

SEMA Maringá  
Rua Arthur Tomaz, nº 368  
CEP: 87.013-250  
(43)3226-3935  
e-mail: ucspim@pr.gov.br

SEMA Londrina  
Av. Rio de Janeiro, nº 21 - sl 15  
CEP: 86.010-150  
(43)3324-5100  
(43)3324-0991  
e-mail: semaerlon@pr.gov.br

IAP – Maringá  
Av. Benito Munhoz da Rocha Neto, nº  
16  
CEP: 87.030-010  
(43)3226-3665  
e-mail: iapmaringá.pr.gov.br

IAP – Paranavai  
Rua Antonio Felipe, nº 1100  
CEP: 87.702-020  
(43)3423-2526  
e-mail: iapparanava@pr.gov.br

Posto Policia Ambiental Força Verde  
Londrina  
Rua Da Natureza, Nº 155  
Jardim Piza Parque Arthur Thomas  
Londrina-PR  
Cep 86.041-050 Fone: 43- 3341-7733  
Disque Denúncia: 08000430304

Posto Policia Ambiental Força Verde  
Maringá  
Av. Certo Azul S/Nº  
Maringá – Premanary@terra.com.br  
Cep 87.010-000 Fone: 44 – 3390-1836  
Disque Denúncia: 08006430304

MINISTÉRIO PÚBLICO  
Promotoria de Meio Ambiente das Bacias  
do Baixo Tibagi e do Paranapanema II e  
III  
Coordenador: 3372-9200  
e-mail: caopma@pr.gov.br

Promotoria de Meio Ambiente das Bacias  
do Rio Pirapó e do Paranapanema IV.  
Coordenador: 44 – 3226-0494  
e-mail: caopma@pr.gov.br