Comitê da Bacia Hidrográfica
Rio Paranapanema

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@**paranapanema**.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@**paranapanema**.org

@CBH**Paranapanema**
www.**paranapanema**.org

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAPANEMA

CBH Paranapanema

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema

Novembro/2021

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4

2. JUSTIFICATIVA 5

3. DIAGNÓSTICO 5

3.1.1. Caracterização Geral 5
3.1.2. Caracterização Física 13
3.1.3. Caracterização Biótica 27
Cobertura Vegetal 27
Unidades de Conservação 29
Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 31
Povos e Comunidades Tradicionais 33
3.1.4. Caracterização Socioeconômica 36
Demografia 36
Indicadores Sociais 38
Agropecuária 40
Indústria 47
3.1.5. Cargas Poluidoras 50
3.1.6. Demandas e Usos da Água 52
Abastecimento Humano 58
Irrigação 60
Dessedentação Animal 60
Indústria 61
Mineração 61
Geração de Energia 63
3.1.7. Problemas relacionados aos recursos hídricos na UGRH Paranapanema 69
3.1.8. Potencialidades relacionadas aos recursos hídricos identificadas na UGRH Paranapanema 71
3.2. Ações do Pirh Paranapanema (2º ciclo de execução) 73
3.3. Ações de Educação Ambiental realizadas na Bacia Hidrográfica do Paranapanema 74

4. OBJETIVO 78
4.1. Objetivos específico 78

5. TEMÁTICAS PRIORITÁRIAS 78

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@**paranapanema**.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@**paranapanema**.org

@CBH**Paranapanema**
www.**paranapanema**.org

6. PÚBLICO-ALVO 79

7. PLANO DE AÇÕES 79

7.1. Educação Informal 80

7.1.1. Segurança Hídrica 80

7.1.2. Instrumentos de Gestão 80

7.1.3. Revitalização de Bacia 81

7.1.4. Fortalecimento do senso de pertencimento 81

7.2. Educação Formal 82

8. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO 82

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

1. INTRODUÇÃO

O Comitê de Bacia Hidrográfica é um colegiado consultivo e deliberativo, formado por várias entidades que participam como membros, representando a sociedade, e ali fazem a gestão dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica. Com o preceito de ser o 'parlamento das águas', compõem os Comitês três segmentos: Poder Público (Federal, Estadual e Municipal), Usuários de Recursos Hídricos (irrigantes, indústria, mineração, hidroeletricidade, companhias de saneamento, pesca e turismo) e Entidades Civis (ONGs ambientalistas, instituições de ensino e associações técnicas).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, aqui chamado de Comitê do Rio Paranapanema, faz a gestão do Rio Paranapanema, que une São Paulo ao Paraná, por isso, suas águas são de domínio da União. O Comitê Interestadual, além de fazer a gestão do trecho do curso do rio que atravessa mais de um estado, tem como função promover a integração de toda a Bacia, já que este trecho de rio tem vertentes de domínio do estado, onde podem atuar comitês estaduais, também chamados de comitês afluentes.

O Comitê do Rio Paranapanema se destaca no diálogo com os seus comitês afluentes, cumprindo seu papel integrador, proporcionando que a Bacia faça as discussões de forma abrangente e envolvendo todo o território em suas ações. Estão instalados na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema seis Comitês Afluentes. Na vertente paulista são eles: CBHs Alto Paranapanema, Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema. Na vertente paranaense são eles: CBHs Tibagi, Norte Pioneiro e Piraponema.

Desde momo, este Programa de Educação Ambiental considerou, em todas as suas etapas, a Bacia Hidrográfica como um todo e toda a sua territorialidade.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

2. JUSTIFICATIVA

É prioridade do Comitê do Rio Paranapanema a implementação dos instrumentos de gestão. O Plano Integrado de Recursos Hídricos do Paranapanema (Pirh Paranapanema) foi aprovado no fim de 2016. O documento foi construído de forma participativa e, a partir de um diagnóstico, foi construído um Plano de Ações, que envolve diversos atores em atividades para otimizar a gestão dos recursos hídricos e enfrentar os desafios em relação à quantidade e à qualidade da água.

Neste sentido, o subprograma STR.E.1 Educação Ambiental foi proposto para que haja ações de educação ambiental em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema para apoiar a divulgação das ações efetivadas, potencializar estas ações e, ainda, capacitar, sensibilizar, fomentar e conscientizar acerca dos cuidados e desafios ambientais em relação aos recursos hídricos.

Para isso, o Comitê do Rio Paranapanema instituiu a Câmara Técnica de Educação Ambiental e Capacitação (CTEA), responsável por elaborar o Programa de Educação Ambiental, assim como implementá-lo.

3. DIAGNÓSTICO

3.1. Diagnóstico socioambiental

3.1.1. Caracterização Geral

A Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema está localizada na região hidrográfica do Paraná, ocupando 11,6% de sua área. O Rio Paranapanema localiza-se na divisa entre os estados do Paraná e São Paulo e tem sua nascente principal na Serra de Agudos Grandes, no sudeste de São Paulo, a cerca de 100 km da Costa Atlântica. Toda a Bacia compreende uma área de 106,5 mil km², nos quais o rio principal percorre uma distância de 930 km escoando ao longo de uma cascata de reservatórios de hidrelétricas, tendo seu regime de escoamento fortemente controlado pelas regras operacionais de geração definidas pelo sistema elétrico brasileiro. Suas águas afluem a jusante da hidrelétrica de Porto Primavera,

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

no Rio Paraná, configurando-se, portanto, como o principal eixo de geração de energia hidrelétrica do país.

Relativamente ao país, a Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema abrange 1,2% em termos espaciais, concentrando 2,3% da população brasileira e respondendo por quase 2% do PIB nacional, o que mostra a sua importância no contexto socioeconômico brasileiro. A Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema drena áreas de 247 municípios, dos quais 115 estão localizados no Estado de São Paulo e 132 no Estado do Paraná. Destes, 25 sedes municipais se encontram fora dos limites da bacia. Destacam-se as seguintes sedes municipais: Londrina, Maringá e Ponta Grossa, no Paraná; e Itapetininga, Ourinhos, Assis e Presidente Prudente, em São Paulo.

Quadro 1 – Participação dos municípios na UGRH Paranapanema

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia (habitantes)
			(km²)	(%)	
SP	Águas de Santa Bárbara	809,88	404,94	50%	5.580,00
SP	Agudos*	2.898,80	622,47	21%	1.467,00
SP	Álvares Machado	694,21	252,12	36%	9.892,00
SP	Alvinlândia	84,78	84,78	100%	2.500,00
SP	Angatuba	2.057,65	1.028,82	50%	23.252,00
SP	Anhumas	320,22	320,22	100%	3.717,00
SP	Apiaí*	974,71	463,22	48%	5.956,00
SP	Arandu	285,97	285,97	100%	6.456,00
SP	Assis	459,94	459,94	100%	93.598,00
SP	Avaré	1.213,49	1.213,49	100%	81.426,00
SP	Barão de Antonina	459,38	153,13	33%	3.110,00
SP	Bernardino de Campos	244,15	244,15	100%	10.709,00
SP	Bofete*	654,24	191,05	29%	1.245,00
SP	Bom Sucesso de Itararé	267,14	132,35	50%	3.555,00
SP	Borebi*	348,08	266,40	77%	225,00
SP	Botucatu*	1.483,92	648,44	44%	9.542,00
SP	Buri	5.984,06	1.196,81	20%	20.089,00
SP	Cabrália Paulista	239,90	239,90	100%	4.356,00
SP	Caiuá	549,49	289,52	53%	2.363,00
SP	Campina do Monte Alegre	370,33	185,16	50%	5.540,00

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia
			(km²)	(%)	(habitantes)
SP	Campos Novos Paulista	483,75	483,75	100%	4.531,00
SP	Cândido Mota	2.383,28	595,82	25%	29.752,00
SP	Canitar	57,22	57,22	100%	4.362,00
SP	Capão Bonito	1.642,03	1.640,19	100%	45.973,00
SP	Cerqueira César	511,69	511,69	100%	17.669,00
SP	Chavantes	564,05	188,02	33%	12.215,00
SP	Coronel Macedo	303,91	303,91	100%	5.479,00
SP	Cruzália	148,94	148,94	100%	2.274,00
SP	Duartina	264,50	227,82	86%	12.093,00
SP	Echaporã	515,09	365,05	71%	4.009,00
SP	Espírito Santo do Turvo	193,60	193,60	100%	3.970,00
SP	Estrela do Norte	789,77	263,26	33%	2.645,00
SP	Euclides da Cunha Paulista	1.725,46	575,15	33%	9.781,00
SP	Fartura	1.287,25	429,08	33%	14.905,00
SP	Fernão	100,71	100,62	100%	1.562,00
SP	Florínia	901,83	225,46	25%	2.941,00
SP	Gália	1.423,71	251,19	18%	6.749,00
SP	Garça*	1.110,91	14,22	1%	143,00
SP	Guapiara	408,57	407,73	100%	17.872,00
SP	Guareí	567,06	541,18	95%	11.739,00
SP	Iaras	401,38	401,38	100%	5.051,00
SP	Ibirarema	684,50	228,17	33%	6.705,00
SP	Iepê	1.785,05	595,02	33%	6.994,00
SP	Indiana*	126,53	26,21	21%	1.118,00
SP	Ipaussu	209,59	209,59	100%	13.422,00
SP	Itaberá	1.110,55	1.110,55	100%	17.769,00
SP	Itaí	4.332,27	1.083,07	25%	23.179,00
SP	Itapetininga	3.585,23	1.587,85	44%	138.707,00
SP	Itapeva	5.480,66	1.826,89	33%	87.678,00
SP	Itaporanga	1.015,17	507,58	50%	14.436,00
SP	Itararé	2.007,07	1.003,54	50%	47.572,00
SP	Itatinga	980,45	980,45	100%	18.035,00
SP	João Ramalho	414,86	271,63	65%	3.997,00
SP	Lençóis Paulista*	809,86	270,71	33%	193,00
SP	Lucianópolis	379,55	189,77	50%	2.248,00
SP	Lupércio	154,42	102,35	66%	2.558,00
SP	Lutécia*	949,19	221,49	23%	1.480,00

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia
			(km²)	(%)	(habitantes)
SP	Manduri	229,03	229,03	100%	9.087,00
SP	Marabá Paulista	918,33	918,33	100%	3.582,00
SP	Maracaí	533,55	533,55	100%	13.342,00
SP	Marília*	1.169,63	58,57	5%	47,00
SP	Martinópolis	1.251,70	569,02	45%	14.288,00
SP	Mirante do Paranapanema	2.476,84	1.238,42	50%	16.940,00
SP	Nantes	571,88	285,94	50%	3.386,00
SP	Narandiba	1.073,26	357,75	33%	4.285,00
SP	Nova Campina	385,47	385,47	100%	8.472,00
SP	Ocauçu	300,18	219,58	73%	3.871,00
SP	Óleo	198,13	198,13	100%	2.673,00
SP	Ourinhos	296,16	296,16	100%	104.178,00
SP	Palmital	2.737,19	547,44	20%	20.992,00
SP	Paraguaçu Paulista	2.001,06	999,06	50%	40.960,00
SP	Paranapanema	4.076,62	1.019,15	25%	18.145,00
SP	Pardinho	210,09	197,62	94%	5.474,00
SP	Paulistânia	513,31	256,65	50%	2.131,00
SP	Pedrinhas Paulista	304,80	152,40	50%	2.939,00
SP	Piedade*	748,68	142,61	19%	3.655,00
SP	Pilar do Sul	682,46	618,90	91%	25.120,00
SP	Piquerobi	482,24	202,97	42%	1.612,00
SP	Piraju	504,44	504,44	100%	28.283,00
SP	Pirapozinho	3.343,36	477,62	14%	24.503,00
SP	Piratininga*	402,42	174,07	43%	600,00
SP	Platina	652,99	326,49	50%	3.192,00
SP	Pratânia	175,21	175,21	100%	4.599,00
SP	Presidente Bernardes*	748,50	527,50	70%	5.811,00
SP	Presidente Epitácio	2.519,43	911,28	36%	38.695,00
SP	Presidente Prudente	1.124,81	120,42	11%	133.158,00
SP	Presidente Venceslau	756,28	231,74	31%	25.136,00
SP	Quatá	649,91	152,13	23%	5.366,00
SP	Rancharia	1.586,28	902,15	57%	24.502,00
SP	Regente Feijó	529,69	215,88	41%	13.124,00
SP	Ribeirão Branco	697,83	697,77	100%	18.206,00
SP	Ribeirão do Sul	203,59	203,59	100%	4.838,00
SP	Ribeirão Grande	333,69	332,58	100%	7.410,00
SP	Riversul	1.544,59	386,15	25%	5.987,00

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia
			(km²)	(%)	(habitantes)
SP	Rosana	2.971,51	731,46	25%	19.634,00
SP	Salto Grande	376,58	188,29	50%	8.470,00
SP	Sandovalina	1.364,42	454,81	33%	3.663,00
SP	Santa Cruz do Rio Pardo	1.113,20	1.113,20	100%	43.673,00
SP	Santo Anastácio	552,18	423,96	77%	18.771,00
SP	São Manuel*	651,30	69,98	11%	203,00
SP	São Miguel Arcanjo	931,73	916,67	98%	31.220,00
SP	São Pedro do Turvo	731,46	731,46	100%	6.895,00
SP	Sarapuí*	353,34	83,91	24%	841,00
SP	Sarutaiá	141,58	141,58	100%	3.555,00
SP	Taciba	1.820,59	606,86	33%	5.705,00
SP	Taguaí	145,31	145,31	100%	11.960,00
SP	Tapiraí*	756,75	96,34	13%	2.325,00
SP	Taquarituba	1.345,30	448,43	33%	22.224,00
SP	Taquarivaí	695,83	231,94	33%	5.147,00
SP	Tarabai	402,80	201,40	50%	6.607,00
SP	Tarumã	302,91	302,91	100%	13.030,00
SP	Tejupá	592,51	296,26	50%	5.080,00
SP	Teodoro Sampaio	7.777,55	1.554,15	20%	21.854,00
SP	Timburi	393,52	196,76	50%	2.625,00
SP	Ubirajara	564,53	282,26	50%	4.403,00
PR	Abatiá	228,58	228,58	100%	7.716,00
PR	Alto Paraná*	407,55	268,07	66%	3.277,00
PR	Alvorada do Sul	1.695,68	423,92	25%	8.551,00
PR	Andirá	235,91	235,91	100%	20.038,00
PR	Ângulo	105,91	105,91	100%	2.848,00
PR	Apucarana	557,96	367,39	66%	77.266,00
PR	Arapongas	381,97	381,97	100%	103.540,00
PR	Arapoti	1.359,73	1.359,73	100%	25.720,00
PR	Assaí	439,94	439,94	100%	16.314,00
PR	Astorga	434,53	434,53	100%	24.684,00
PR	Atalaia	137,58	137,58	100%	4.349,00
PR	Bandeirantes	444,90	444,90	100%	32.049,00
PR	Barra do Jacaré	115,62	115,62	100%	2.722,00
PR	Bela Vista do Paraíso	242,54	242,54	100%	14.112,00
PR	Cafeara	185,66	185,66	100%	2.695,00
PR	Califórnia	141,70	95,24	67%	7.121,00

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia
			(km²)	(%)	(habitantes)
PR	Cambará	1.463,96	365,99	25%	24.027,00
PR	Cambé	494,50	494,50	100%	95.534,00
PR	Cambira	163,28	44,00	27%	3.988,00
PR	Carambeí	649,29	649,29	100%	19.442,00
PR	Carlópolis	1.353,59	451,20	33%	13.195,00
PR	Castro	2.530,34	1.602,82	63%	59.826,00
PR	Centenário do Sul	1.114,57	371,52	33%	10.940,00
PR	Colorado	403,00	403,00	100%	22.204,00
PR	Congonhinhas	535,56	535,56	100%	8.014,00
PR	Conselheiro Mairinck	204,60	204,60	100%	3.635,00
PR	Cornélio Procópio	634,58	634,58	100%	45.969,00
PR	Cruzeiro do Sul	259,00	259,00	100%	4.546,00
PR	Curiúva	575,83	575,83	100%	13.866,00
PR	Diamante do Norte	485,91	242,96	50%	5.495,00
PR	Fernandes Pinheiro	406,18	404,06	99%	5.903,00
PR	Figueira	129,69	129,69	100%	8.273,00
PR	Florestópolis	246,09	246,09	100%	11.214,00
PR	Flórida	83,05	83,05	100%	2.534,00
PR	Guairaçá	493,90	306,79	62%	5.561,00
PR	Guamiranga*	244,59	53,19	22%	1.116,00
PR	Guapirama	188,97	188,97	100%	3.890,00
PR	Guaraci	211,59	211,59	100%	5.199,00
PR	Ibaiti	897,11	897,11	100%	28.402,00
PR	Ibiporã	297,49	297,49	100%	49.114,00
PR	Iguaraçu	164,88	164,88	100%	3.959,00
PR	Imbaú	330,45	330,44	100%	11.244,00
PR	Imbituva	756,01	752,74	100%	28.271,00
PR	Inajá	389,30	194,65	50%	2.985,00
PR	Ipiranga	926,35	926,25	100%	14.084,00
PR	Irati	998,70	226,74	23%	42.510,00
PR	Itaguajé	190,25	190,25	100%	4.540,00
PR	Itambaracá	414,37	207,19	50%	6.722,00
PR	Itaúna do Sul	128,85	128,85	100%	3.580,00
PR	Ivaí*	607,39	186,86	31%	3.839,00
PR	Jaboti	139,21	139,21	100%	4.895,00
PR	Jacarezinho	1.204,39	602,20	50%	38.534,00
PR	Jaguapitã	474,68	474,68	100%	12.078,00

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia
			(km²)	(%)	(habitantes)
PR	Jaguariaíva	1.452,55	1.451,83	100%	33.086,00
PR	Jandaia do Sul	187,45	17,58	9%	8.257,00
PR	Japira	188,15	188,15	100%	4.902,00
PR	Jardim Olinda	513,72	128,43	25%	1.409,00
PR	Jataizinho	159,05	159,05	100%	11.822,00
PR	Joaquim Távora	289,06	289,06	100%	10.656,00
PR	Jundiaí do Sul	320,63	320,63	100%	3.328,00
PR	Leópolis	689,27	344,63	50%	4.117,00
PR	Loanda*	722,75	147,51	20%	231,00
PR	Lobato	240,75	240,75	100%	4.387,00
PR	Londrina	1.651,76	1.651,76	100%	505.416,00
PR	Lupionópolis	242,17	121,09	50%	3.502,00
PR	Mandaguaçu	293,87	221,40	75%	10.390,00
PR	Mandaguari	335,52	242,80	72%	20.897,00
PR	Marialva	475,37	122,79	26%	17.337,00
PR	Marilândia do Sul*	384,12	168,19	44%	999,00
PR	Marilena	232,37	109,58	47%	5.993,00
PR	Maringá	486,80	274,95	56%	231.942,00
PR	Mauá da Serra*	108,27	89,73	83%	2.406,00
PR	Miraselva	90,23	90,23	100%	1.578,00
PR	Munhoz de Melo	136,94	136,94	100%	4.072,00
PR	Nossa Senhora das Graças	185,58	185,58	100%	3.833,00
PR	Nova América da Colina	129,33	129,33	100%	3.478,00
PR	Nova Esperança	401,47	174,69	44%	19.875,00
PR	Nova Fátima	283,24	283,24	100%	8.135,00
PR	Nova Londrina	538,94	269,47	50%	13.004,00
PR	Nova Santa Bárbara	71,72	71,72	100%	3.880,00
PR	Ortigueira	2.427,61	1.677,13	69%	18.864,00
PR	Palmeira	1.456,42	1.201,26	82%	30.104,00
PR	Paranacity	348,50	348,50	100%	10.150,00
PR	Paranapoema	175,76	175,76	100%	2.782,00
PR	Paranavaí*	3.605,94	781,33	22%	2.523,00
PR	Pinhalão	220,50	220,50	100%	6.205,00
PR	Piraí do Sul	1.402,37	1.401,82	100%	24.389,00
PR	Pitangueiras	123,15	123,15	100%	2.358,00
PR	Ponta Grossa	2.066,42	1.635,11	79%	309.312,00
PR	Porecatu	874,38	291,46	33%	13.077,00

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia
			(km²)	(%)	(habitantes)
PR	Porto Amazonas*	186,47	23,99	13%	70,00
PR	Prado Ferreira	153,28	153,28	100%	3.410,00
PR	Presidente Castelo Branco*	155,67	82,70	53%	903,00
PR	Primeiro de Maio	828,21	414,10	50%	9.109,00
PR	Quatiguá	112,63	112,63	100%	7.018,00
PR	Rancho Alegre	167,52	167,52	100%	3.950,00
PR	Reserva	1.634,18	470,99	29%	18.660,00
PR	Ribeirão Claro	2.516,00	629,00	25%	10.627,00
PR	Ribeirão do Pinhal	374,50	374,50	100%	13.406,00
PR	Rolândia	458,68	458,68	100%	58.397,00
PR	Sabáudia	190,18	190,18	100%	6.086,00
PR	Salto do Itararé	400,87	200,43	50%	5.303,00
PR	Santa Amélia	78,00	78,00	100%	3.795,00
PR	Santa Cecília do Pavão	110,10	110,10	100%	3.631,00
PR	Santa Fé	276,04	276,04	100%	10.698,00
PR	Santa Inês	415,43	138,48	33%	1.812,00
PR	Santa Mariana	1.280,90	426,97	33%	12.418,00
PR	Santana do Itararé	753,60	251,20	33%	4.884,00
PR	Santo Antônio da Platina	721,03	721,03	100%	42.292,00
PR	Santo Antônio do Caiuá	219,06	219,06	100%	2.725,00
PR	Santo Antônio do Paraíso	165,78	165,78	100%	2.397,00
PR	Santo Inácio	613,27	306,63	50%	5.249,00
PR	São Jerônimo da Serra	823,11	823,11	100%	11.322,00
PR	São João do Caiuá	304,28	304,28	100%	5.876,00
PR	São José da Boa Vista	799,08	399,54	50%	6.486,00
PR	São Sebastião da Amoreira	227,84	227,84	100%	8.575,00
PR	Sapopema	677,10	677,10	100%	6.532,00
PR	Sarandi	103,39	43,99	43%	54.350,00
PR	Sengés	5.748,32	1.433,07	25%	18.913,00
PR	Sertaneja	1.332,34	444,11	33%	5.922,00
PR	Sertanópolis	505,11	505,11	100%	15.578,00
PR	Siqueira Campos	277,90	277,90	100%	18.386,00
PR	Tamarana	471,83	471,83	100%	12.236,00
PR	Teixeira Soares	902,13	902,13	100%	9.749,00
PR	Telêmaco Borba	1.381,81	1.381,81	100%	69.358,00
PR	Terra Rica	2.101,56	700,52	33%	15.048,00
PR	Tibagi	2.949,42	2.948,23	100%	20.202,00

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UF	Município	Área Total (km²)	Área na Bacia		População na bacia
			(km²)	(%)	(habitantes)
PR	Tomazina	591,12	591,12	100%	8.782,00
PR	Uniflor	94,74	94,74	100%	2.460,00
PR	Uraí	237,62	237,62	100%	11.390,00
PR	Ventania	758,85	758,85	100%	9.864,00
PR	Wenceslau Braz	397,77	397,77	100%	19.172,00
UGRH Paranapanema			106.554,53	100,00	4.680.725,00

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

** Municípios com a sede urbana fora dos limites da bacia.*

A Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema abriga cerca de cinco milhões de habitantes, distribuídos de maneira bastante desigual entre suas unidades. A vertente paranaense conta com 62% da população, mas o maior incremento populacional nos últimos 40 anos ocorreu na vertente paulista.

Quadro - Participação das Unidades da Federação na UGRH Paranapanema

UF	Área na bacia		Número de municípios		População	
	(km²)	(%)	Total	Com sede	Habitantes	(%)
São Paulo	51.821,08	48,6	115	99	1.782.858	38,0
Paraná	54.733,45	51,4	132	123	2.897.867	62,0
UGRH Paranapanema	106.554,53	100	247	222	4.680.725	100

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

3.1.2. Caracterização Física

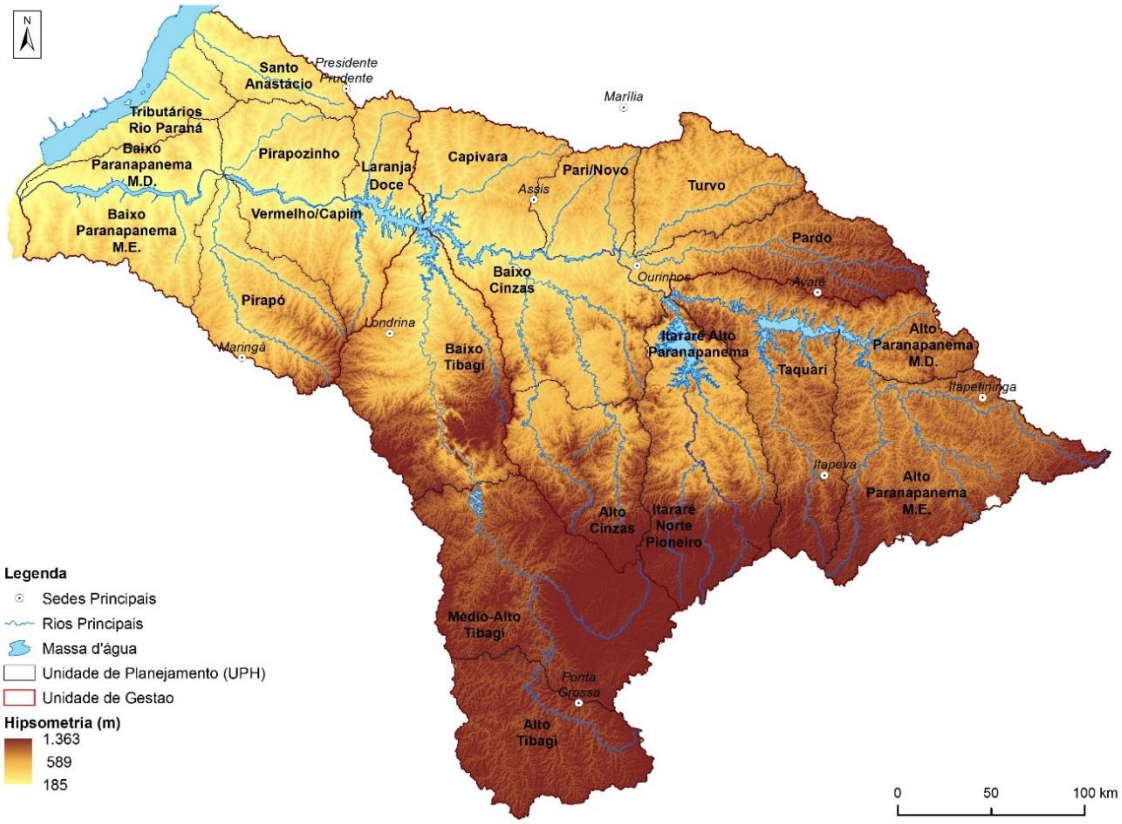
Do ponto de vista geológico e geomorfológico, as nascentes da UGRH Paranapanema localizam-se em terrenos cristalinos da Unidade Morfoestrutural Cinturão Orogênico do Atlântico, cuja Unidade Morfoescultural (2º Táxon) na UGRH denomina-se, genericamente, Planalto Atlântico. De maneira geral, as maiores altitudes (em torno de 1.363 m) localizam-se no setor oriental da bacia – principalmente na borda sul das UPHs Alto Tibagi, Médio-Alto Tibagi, Alto Cinzas, Itararé Alto Paranapanema, Itararé Norte Pioneiro, Taquari e Alto Paranapanema M.E., sendo que estas vão diminuindo em direção

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

ao rio Paraná, apresentando 185 m de altitude na foz do rio Paranapanema, conforme pode ser observado na Figura.



Figura**Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**.1 – Hipsometria da UGRH Paranapanema

Quanto à declividade, observa-se que mesmo nas regiões de maiores altitudes as declividades são amenas, tendo pouca representatividade acima de 20%, sendo estas mais evidentes na porção oriental da bacia: UPHs Alto Tibagi, Médio-Alto Tibagi, Alto Cinzas, Itararé Alto Paranapanema, Itararé Norte Pioneiro, Taquari e Alto Paranapanema M.E., e na região central da bacia: nas UPHs Baixo Tibagi, Pirapó e Baixo Cinzas. A maior parte da bacia apresenta declividade abaixo de 20%. Mesmo regiões com maiores altitudes não

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

apresentam classes elevadas de declividade, uma vez que constituem planaltos, confirmando sob esse ponto de vista boa aptidão para agropecuária.

Com relação ao solo, a pedologia da bacia é dominada por latossolos, argissolos, nitossolos e cambissolos. Na vertente paulista e na região das UPHs Baixo Paranapanema M.E., Pirapó e Vermelho/Capim são predominantes os latossolos e argissolos (ambos vermelhos e vermelho-amarelos), que apresentam maior aptidão agrícola. Ao norte das UPHs Médio-Alto Tibagi e Itararé Norte Pioneiro são mais comuns latossolos e nitossolos. As demais regiões apresentam menor aptidão agrícola à medida que predominam cambissolos, neossolos e solos com características mais ácidas (distróficos), mas que também podem apresentar uso agrícola com manejo adequado, relevos mais planos e uso de práticas conservacionistas.

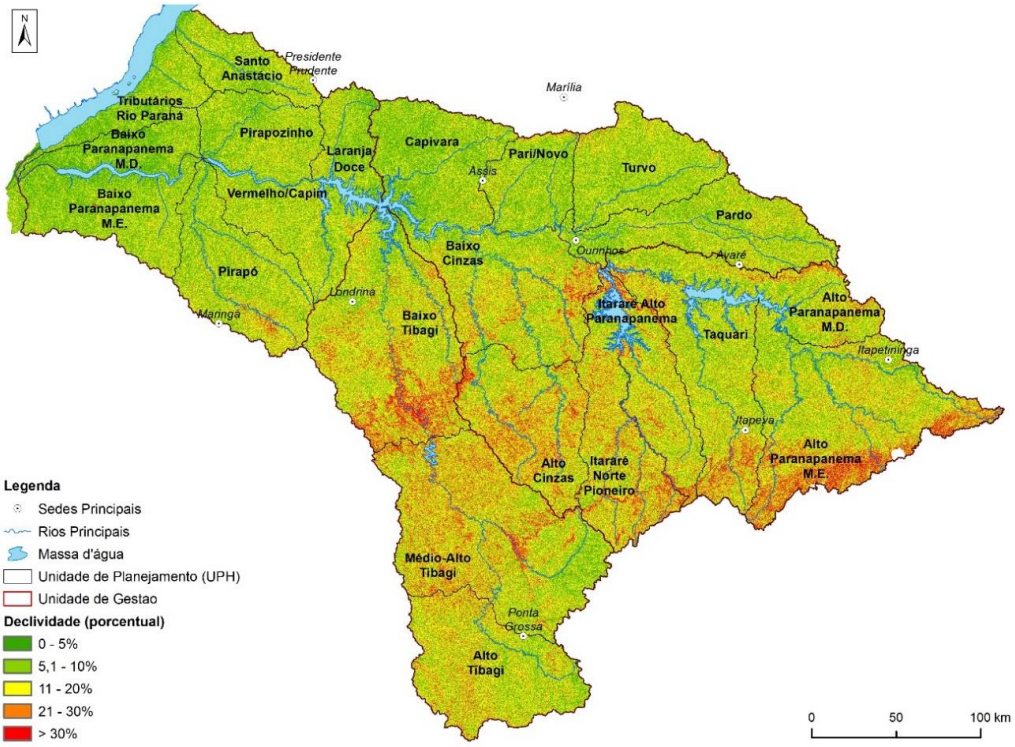


Figura 2 – Variação da declividade por UPH ao longo da UGRH Paranapanema

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Embora apresentem baixa fertilidade natural, latossolos possuem boas propriedades físicas (profundos e porosos) que, somadas a relevos planos e suaves ondulados, favorecem a mecanização agrícola, sendo aptos, por exemplo, para a irrigação por aspersão.

Com relação ao clima, as temperaturas médias anuais diminuem em função do aumento da latitude e em função da continentalidade. Desse modo, são inferiores a 18°C no sul e sudeste da UGRH e superiores a 21°C no norte e noroeste (UNESP, 2009).

A precipitação foi analisada com base em 180 estações que possuem mais de 25 anos de dados entre 1970 e 2012. A precipitação média na UGRH é de 1.450 mm, podendo atingir valores acima de 1.800 mm, nas áreas mais altas e ao sul; e valores inferiores da ordem de 1.300 mm a leste e noroeste. Cabe destacar que a UGRH pode apresentar períodos significativamente mais secos ou úmidos quando da ocorrência dos fenômenos El Niño e La Niña em maior intensidade.

Em toda a Bacia, o trimestre mais seco vai de junho a agosto, e o mais úmido de dezembro a fevereiro. A sazonalidade é mais acentuada nas regiões do Alto, Médio e Pontal do Paranapanema, em São Paulo, onde a chuva do trimestre mais seco, da ordem de 50 mm mensais, é de 3,5 a 4 vezes menor que a do trimestre mais úmido. Na vertente paranaense, em especial nas UGHs Norte Pioneiro e Tibagi, a maior influência de sistemas atmosféricos polares e da orografia ocasiona chuvas mais bem distribuídas ao longo do ano, o que diminuiria, por exemplo, a necessidade de irrigação de culturas. A Figura apresenta a precipitação média mensal nas UGHs.

Devido às características físico-climáticas, destacam-se na UGRH os eventos decorrentes de chuvas intensas (enchentes, inundações, enxurradas e alagamentos) e de secas e estiagens. Foram identificados trechos vulneráveis a inundação e frequência de decretos de emergência ou calamidade pública tanto de cheias como de estiagem para os municípios da UGRH entre os anos de 2003 e 2012.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

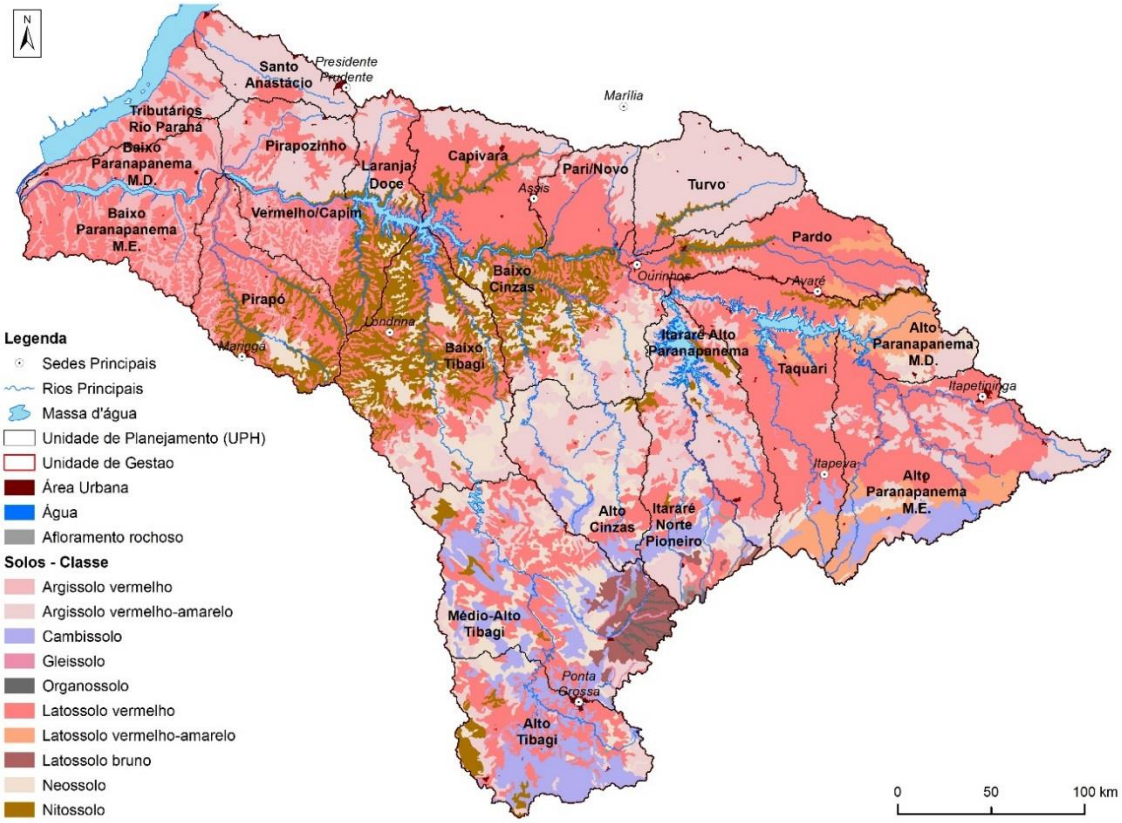


Figura 3 – Variação do tipo de solo por UPH ao longo da UGRH Paranapanema

Com relação às cheias, ocorreram 62 decretos de Emergência (SE) ou de Estado de Calamidade Pública (ECP) expedidos pelos municípios da UGRH nos últimos 10 anos (2003-2012). No total, 49 municípios tiveram seus decretos homologados, sendo que 40 apresentaram apenas uma ocorrência. Os municípios que apresentaram mais de uma ocorrência de evento extremo por cheia são: Avaré/SP, Pardinho/SP, Bandeirantes/PR, Imbituva/PR e Jataizinho/PR (com duas ocorrências cada); Álvares Machado/SP e Paraguaçu Paulista/SP (3) nas UPHs Santo Anastácio e Capivara, respectivamente; e Presidente Venceslau (4) na UPH Santo Anastácio.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

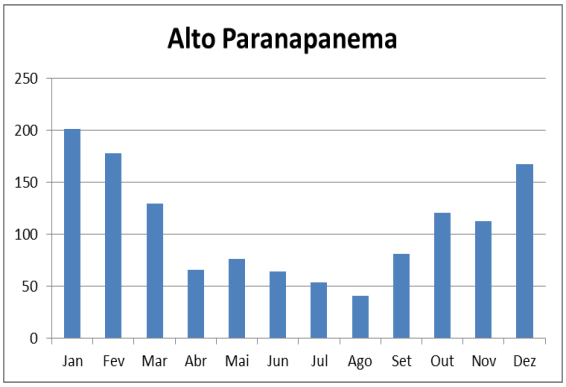
Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

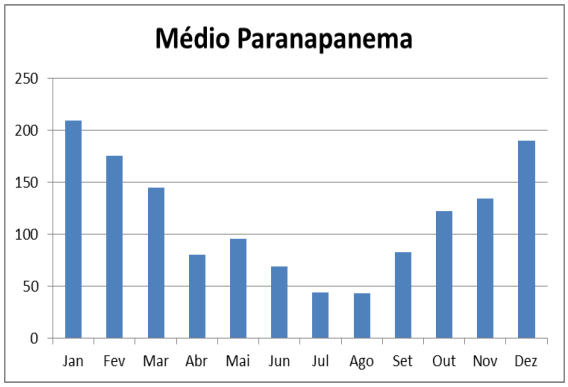
@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

A ANA tem mapeado a ocorrência de inundações graduais em todos os trechos de rios brasileiros na escala ao milionésimo, visando à elaboração de mapas de vulnerabilidade. Conforme mapeamento da ANA, com vulnerabilidade alta estão trechos dos rios das Cinzas, Tibagi e Jaguaricatu, além do ribeirão da Pescaria. Os rios Paraná e Jaguariaíva possuem vulnerabilidade média. A classe baixa inclui, por exemplo, trechos dos rios Itararé, da Capivara, Iapó e Fartura.

Em relação às secas e estiagens, foram 46 decretos (SE ou ECP) expedidos pelos municípios da UGRH nos últimos 10 anos (2003-2012), em 45 municípios (apenas Santa Fé/PR teve dois decretos no período). Observa-se a concentração de ocorrências entre as UPHs Santo Anastácio, Pirapozinho, Laranja Doce, Capivara, Pari Novo, Pardo e Itararé Alto Paranapanema, na vertente paulista. No Paraná, os eventos críticos de estiagem ocorrem com maior frequência nas UPHs Alto Tibagi, Baixo Cinzas, Vermelho Capim e Pirapozinho.

Associado a eventos extremos e ao desgaste progressivo do solo pela ação da água e do vento, a erosão resulta do desprendimento e da movimentação de partículas do solo. Na UGRH Paranapanema, cerca de 25% das erosões rurais do Estado de São Paulo estão na vertente paulista da UGRH Paranapanema (DAEE & IPT, 2012).





Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

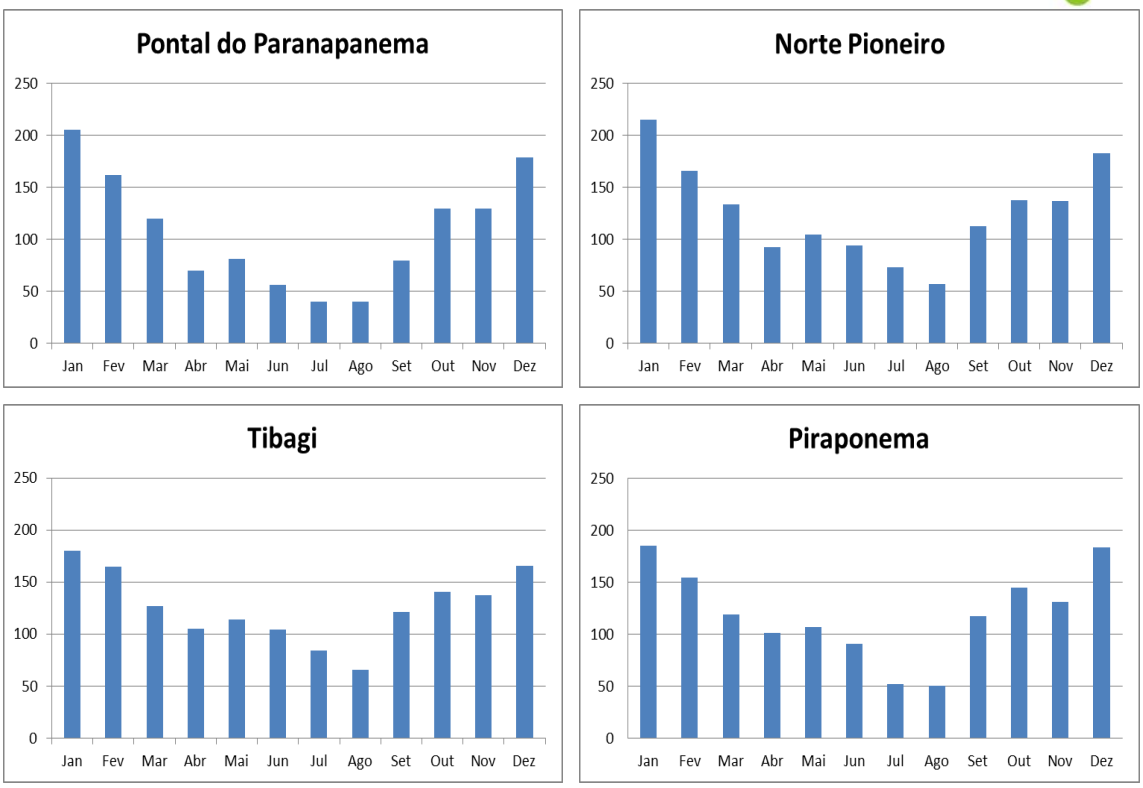


Figura 4 – Precipitação média mensal nas UGHs (1970-2012)

No que diz respeito ao número de erosões por microbacia[1] na vertente paulista da UGRH Paranapanema, observa-se que 63% das microbacias da vertente paulista apresentam pelo menos uma erosão linear cadastrada, sendo que 19% das microbacias possuem mais de 10 erosões cadastradas. E, 34 microbacias possuem mais de 50 erosões. Na vertente paranaense, destacam-se as regiões consideradas inaptas para cultivo, tendo como fator de limitação a suscetibilidade à erosão. Foram identificadas extensas áreas com alta suscetibilidade à erosão em todas as UPHs, principalmente, nas UPHs Baixo Tibagi, Médio-Alto Tibagi, Alto Tibagi, Baixo Cinzas, Alto Cinzas e Itararé Norte Pioneiro.

Dessa forma, com intuito de minimizar a produção e o carreamento de sedimentos para os cursos d'água da UGRH Paranapanema foi proposto o Subprograma STR.B.1 –

[1] Termo utilizado no estudo de cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo (DAEE & IPT, 2012).

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

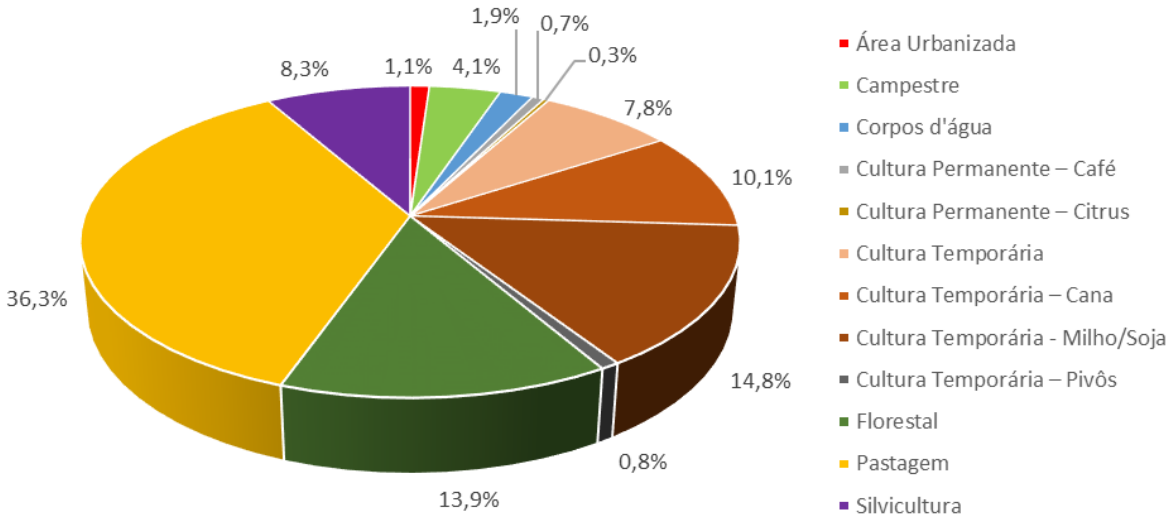
Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Conservação de solo e água que será apresentado posteriormente nos Programas e Ações deste Pirh Paranapanema.

Uso do Solo

O mapa de uso e cobertura do solo da UGRH Paranapanema foi elaborado pela UNESP Presidente Prudente, no Departamento de Geografia. Em uma análise geral da UGRH Paranapanema observa-se que as classes de uso mais representativas são pastagem (36,3%), cultura temporária - milho/soja (14,8%), floresta (13,9%), cultura temporária - cana (10,1%), silvicultura (8,3%) e cultura temporária não especificada (7,8%), sendo que as demais classes de uso somadas ocupam menos de 10% da bacia.



Figura**Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**.4 - Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na UGRH Paranapanema

Nas Figuras estão representadas as classes de uso do solo nas UPHs. A classe pastagem é predominante na maioria das UPHs do lado paulista, chegando a ocupar 73% da área total da UPH Santo Anastácio e 60% da UPH Tributários do Rio Paraná. Nessas

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UPHs predominam relevos de degradação em planaltos dissecados, sendo que a UPH Santo Anastácio está localizada na subunidade morfoescultural Planalto Centro Ocidental Topos Convexos e apresenta alta fragilidade ambiental, sendo caracterizada por fragilidade média a processos erosivos nos setores aplainados dos topos e, devido às características texturais dos solos, os setores de vertentes mais inclinados são extremamente suscetíveis à erosão linear.

No Paraná, as pastagens ocupam entre 20% e 30% da área na maioria das UPHs, sendo mais representativas no Baixo Paranapanema M.D. (66,2%) e no Itararé Norte Pioneiro (44,2%). Na UPH Baixo Paranapanema M.D. predominam áreas do Planalto de Paranavaí, que é caracterizado por moderada fragilidade a processos erosivos. Na UPH Itararé Norte Pioneiro predominam áreas com moderada fragilidade a processos erosivos. No entanto, na unidade do Planalto do Foz de Areia, a fragilidade a processos erosivo é alta. De acordo com Aneel (2006), as áreas com alto potencial para produção de sedimentos correspondem a 12,8% do Baixo Paranapanema M.D. e 19,7% do Itararé Norte Pioneiro.

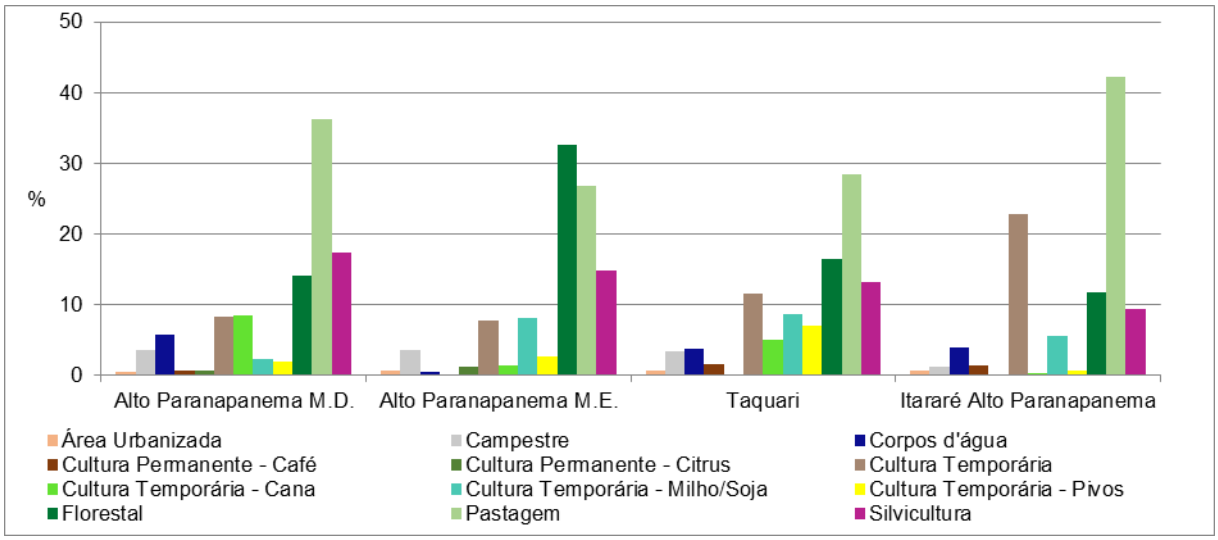


Figura 5 – Classes de uso do solo nas UPHs da UGH Alto Paranapanema (SP)

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

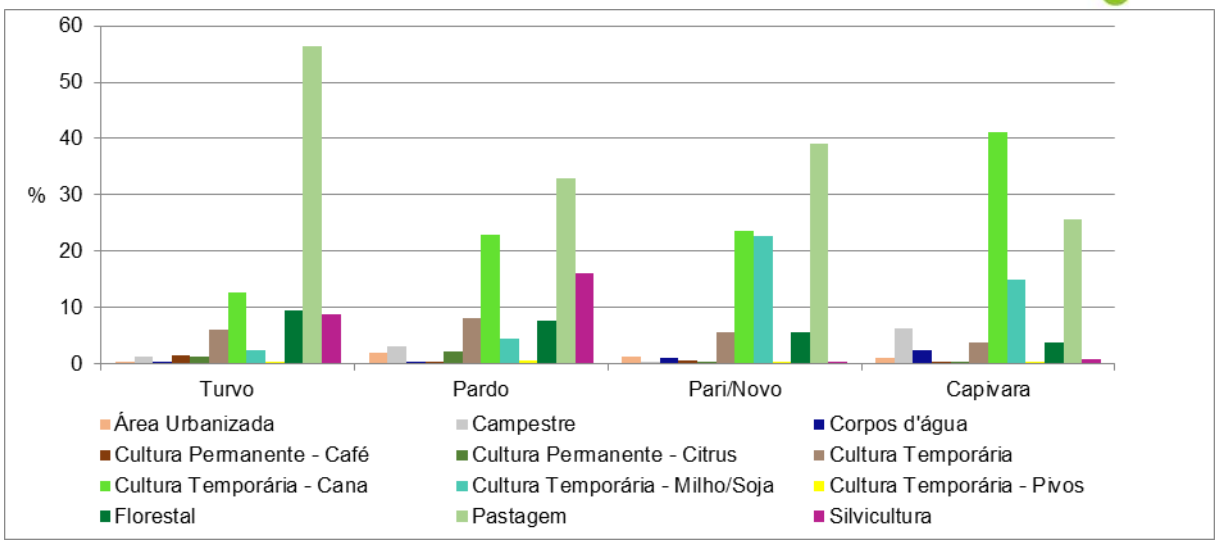


Figura 6 – Classes de uso do solo nas UPHs da UGH Médio Paranapanema (SP)

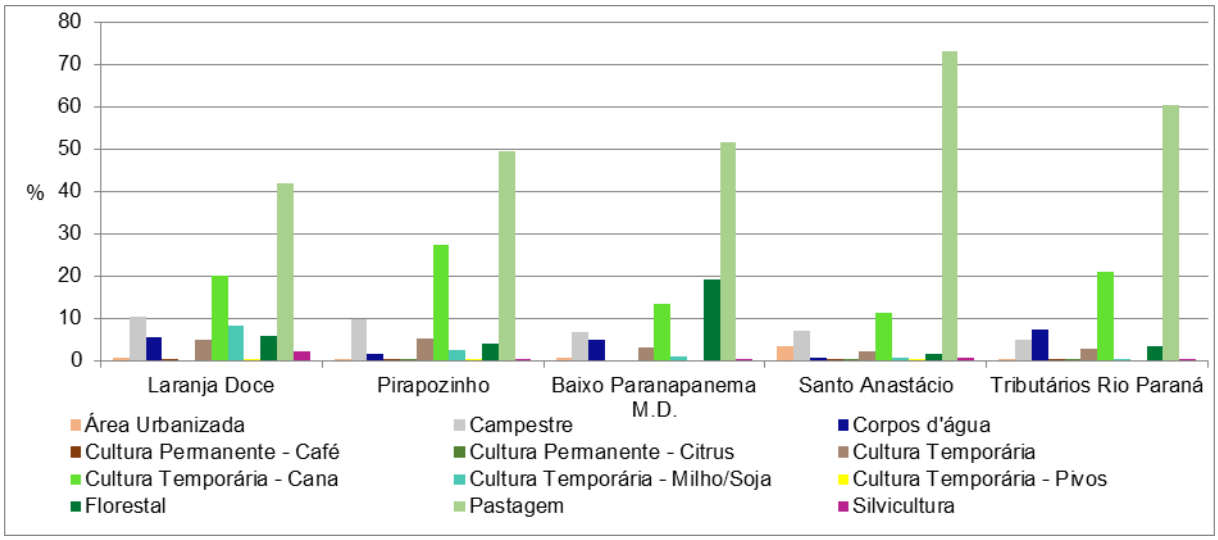


Figura 7 - Classes de uso do solo nas UPHs da UGH Pontal do Paranapanema (SP)

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@**paranapanema**.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@**paranapanema**.org

@CBH**Paranapanema**
www.**paranapanema**.org

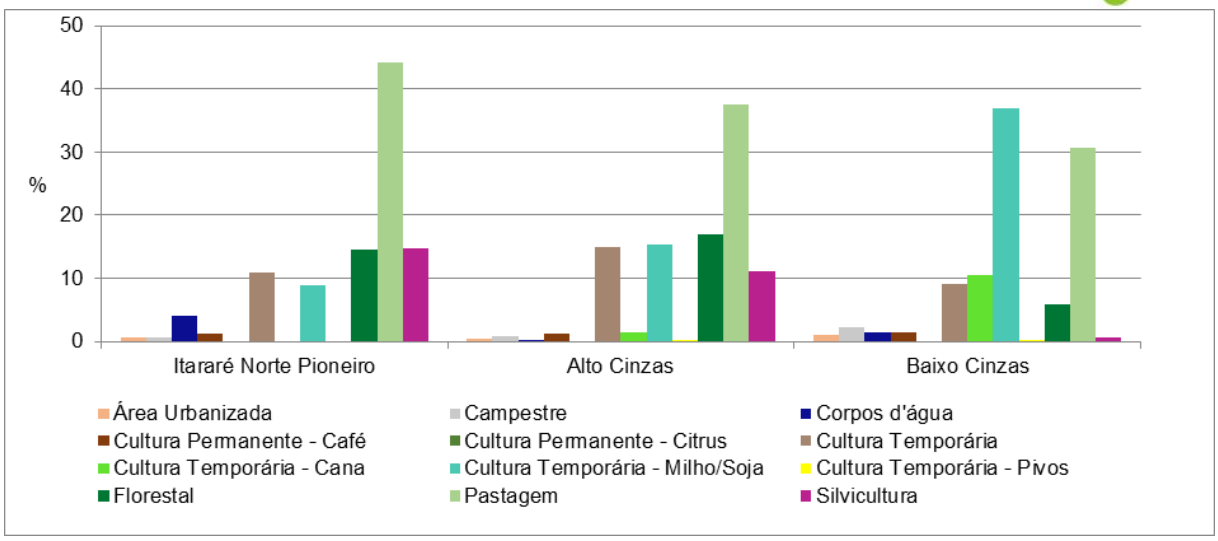


Figura 8 - Classes de uso do solo nas UPHs da UGH Norte Pioneiro (PR)

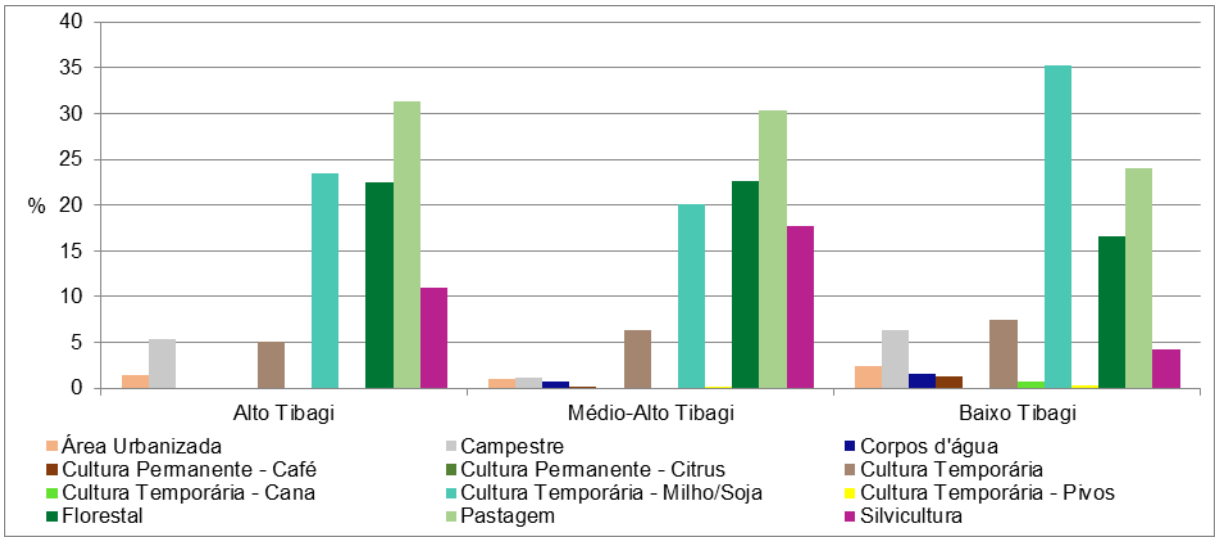


Figura 9 – Classes de uso do solo nas UPHs da UGH Tibagi (PR)

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

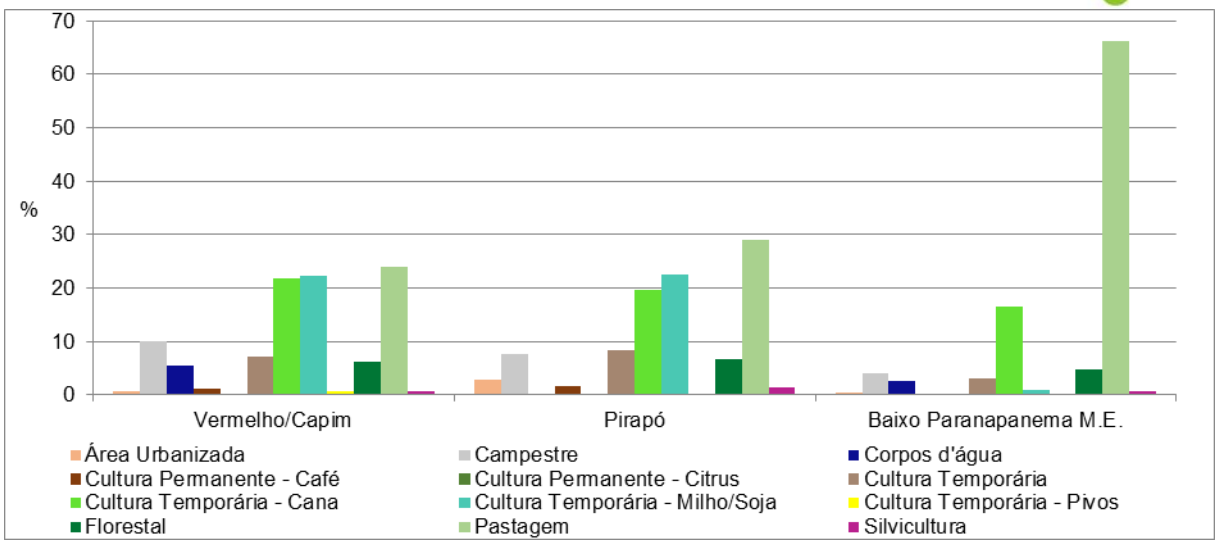


Figura 10 – Classes de uso do solo nas UPHs da UGH Piraponema (PR)

No lado paulista, a classe de uso Florestal se destaca nas UPHs Alto Paranapanema M.E., Baixo Paranapanema M.D. e Taquari. No Alto Paranapanema M.E. a cobertura florestal ocupa 33% da área da UPH, sendo que as áreas de mata mais expressivas estão localizadas no Planalto de Guapiara, na borda sul da unidade, coincidindo áreas de declividade elevada e a localização de diversas unidades de conservação de proteção integral. Essa área está sujeita a processos erosivos agressivos, com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas. Na UPH Baixo Paranapanema M.D. as áreas de floresta representam 19% do total e estão associadas, em sua maioria, a unidades de conservação de proteção integral. Na UPH Taquari essa classe ocupa 16% da área total e apresenta características geomorfológicas semelhantes ao observado no Alto Paranapanema M.E.

As áreas com cultivo de cana-de-açúcar na UGRH Paranapanema estão mais concentradas no Estado de São Paulo, onde essa cultura representa 14,18% da área total das UPHs do lado paulista. Essa classe é mais representativa nas UPHs Capivara (41,0%), Pari/Novo (23,7%), Pardo (22,8%), Pirapozinho (27,1%), Laranja Doce (27,1%) e Tributários do Rio Paraná (20,1%). Na UGH Médio Paranapanema, as áreas com esse cultivo estão,

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

em sua maioria localizadas no Planalto Ocidental Paulista, caracterizando baixa fragilidade a processos erosivos nos topos. Já na UGH Pontal do Paranapanema predominam áreas de baixa e média fragilidade a processos erosivos. Nas UPHs paranaenses, a cana de açúcar ocupa 6,13% da área total, destacando-se nas UPHs Vermelho/Capim (21,9%), Pirapó (19,6%) e Baixo Paranapanema M.E. (18,0%), onde predomina o Planalto de Maringá, caracterizado por média fragilidade a processos erosivos.

A cana é considerada uma cultura temporária de longa duração e em geral não ocorre intercalada com outras culturas, está voltada para a produção de álcool e açúcar, estando atualmente ligada a uma cadeia produtiva que envolve 57 usinas sucroalcooleiras (51 na UGRH e outras 06 no entorno até 15 km). Além disso, a área plantada com cana-de-açúcar vem crescendo continuamente, sendo que a área plantada triplicou nos últimos 10 anos. De acordo com o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar – ZAE-Cana (Embrapa, 2009) ainda há muitas terras com aptidão agrícola alta e média para cana, especialmente no setor centro-norte da UGRH (porção paulista e norte do Paraná). Em São Paulo, as áreas aptas são ocupadas por outras culturas e, em menor grau, por pastagens, enquanto no Paraná verifica-se que a relação é inversa, ou seja, predominância de pastagens em áreas aptas.

A soja e o milho podem ser cultivados na mesma área devido ao calendário anual. Essa classe de uso encontra-se cultivada de forma dispersa pela bacia, com destaque no lado paranaense para o Baixo Cinzas, Pirapó e em toda a UGH Tibagi; no lado paulista, destaca-se a UPH Pari/Novo. A silvicultura, aqui entendida como atividade relacionada à cultura madeireira visando múltiplas aplicações, é expressiva na UGRH Paranapanema. As maiores concentrações ocorrem nas UPHs Alto Paranapanema M.E. (14,9%), Alto Paranapanema M.D. (17,4%) e Pardo (16,1%) no lado paulista. No lado paranaense as maiores concentrações ocorrem nas UPHs Médio-Alto Tibagi (17,7%) e Itararé Norte Pioneiro (14,7%). Na UGRH Paranapanema os principais produtos do cultivo de madeira são o carvão vegetal, a resina, a lenha e a madeira em tora. Com relação à madeira em tora, 52% do total é destinado para produção de papel e celulose. No contexto nacional, em

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

2012, a UGRH Paranapanema foi responsável por 46,4% da quantidade de resina, 16,6% da quantidade de lenha e 21,7% da quantidade de madeira em tora. Essa classe de uso está concentrada nas regiões mais altas da bacia.

As áreas irrigadas (com pivôs) concentram-se no Alto Paranapanema (UPHs Alto Paranapanema M.E. e Taquari), sendo pouco expressivas nas UPHs do lado paranaense. A maior concentração de pivôs na bacia ocorre nas unidades geomorfológicas Colinas médias e Depressão Periférica, com pedologia predominante de Latossolo vermelho. Embora apresentem baixa fertilidade natural, latossolos possuem boas propriedades físicas (profundos e porosos) que, somadas a relevos planos e suaves ondulados, favorecem a mecanização agrícola, sendo aptos, por exemplo, para a irrigação por aspersão.

A classe de uso Campestre é bem distribuída na bacia, com os maiores percentuais ocupados nas UPHs Laranja/Doce e Pirapozinho no lado paulista e Vermelho/Capim no lado paranaense. Essas áreas são caracterizadas, em sua maioria, por colinas com topos alongados e aplainados, altitudes variando entre 250 a 800 m e declividades máximas de 12%. As maiores áreas ocupadas com citrus estão concentradas no lado paulista, com destaque para as UPHs Alto Paranapanema M.E., Turvo e Pardo. Por outro lado, as áreas ocupadas com café possuem maior destaque no lado paranaense.

Os corpos d´água apresentam porcentual expressivo, principalmente no lado paulista, ocupando um porcentual superior a 5% nas UPHs Tributários do Rio Paraná, Alto Paranapanema M.D. e Laranja Doce. Essa grande quantidade de espelhos d'água está relaciona a presença de grandes hidrelétricas na bacia. As áreas urbanizadas ocupam aproximadamente 1% da área total da UGRH Paranapanema, contudo, apesar da área total ser pouco expressiva, essa classe tende a representar alta pressão sobre os recursos hídricos, devido à concentração populacional e, em muitos casos, industrial. No lado paranaense as UPHs com maiores áreas urbanas são a Pirapó e a Baixo Tibagi, onde estão localizadas as cidades de Maringá e Londrina, respectivamente. Em São Paulo, destacam-se as UPHs Santo Anastácio e Pardo, sendo que os municípios com maiores áreas na

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Santo Anastácio são Presidente Prudente e Presidente Epitácio, e no Pardo, Ourinhos e Avaré.

3.1.3. Caracterização Biótica

Cobertura Vegetal

O Quadro 2 apresenta as áreas remanescentes de vegetação nativa (campestre e florestal) nas UPHs da UGRH Paranapanema obtidas a partir do mapeamento do uso do solo. De acordo com os dados obtidos, cerca de 18% da bacia hidrográfica apresenta-se coberta por remanescentes da vegetação nativa, independente da tipologia, grau de conservação e estágio de regeneração. Destes, a maior parte corresponde a formações florestais (77%) e uma pequena parte a formações campestres (23%).

Quadro 2 – Vegetação campestre e florestal remanescente nas UPHs da UGRH Paranapanema

UGH	UPH	Vegetação Campestre		Vegetação Florestal		Vegetação Remanescente Total	
		(km²)	(%)	(km²)	(%)	(km²)	(%)
Alto Paranapanema	Alto Paranapanema M.E.	343,18	3,7%	3.058,79	32,6%	3.401,97	36,3%
	Alto Paranapanema M.D.	145,92	3,6%	577,79	14,1%	723,71	17,7%
	Taquari	204,60	3,5%	964,64	16,4%	1.169,24	19,9%
	Itararé Alto Paranapanema	38,82	1,1%	399,91	11,8%	438,73	13,0%
Médio Paranapanema	Turvo	49,21	1,2%	396,49	9,4%	445,70	10,6%
	Pardo	152,91	3,0%	388,91	7,7%	541,82	10,7%
	Pari/Novo	11,33	0,4%	149,35	5,6%	160,68	6,0%
	Capivara	295,05	6,1%	184,85	3,9%	479,90	10,0%
Pontal do Paranapanema	Laranja Doce	209,10	10,3%	118,80	5,9%	327,90	16,2%
	Pirapozinho	316,70	9,6%	129,90	3,9%	446,60	13,6%
	Baixo Paranapanema M.D.	148,17	6,6%	428,35	19,2%	576,52	25,8%
	Santo Anastácio	165,43	7,0%	34,96	1,5%	200,39	8,5%
	Tributários Rio Paraná	115,02	4,8%	77,63	3,2%	192,65	8,0%
Norte Pioneiro	Itararé Norte Pioneiro	36,17	0,7%	732,12	14,4%	768,29	15,2%
	Alto Cinzas	40,68	0,8%	856,55	17,0%	897,23	17,8%
	Baixo Cinzas	153,44	2,3%	382,12	5,8%	535,56	8,2%
Tibagi	Alto Tibagi	315,76	5,3%	1.344,14	22,5%	1.659,90	27,8%

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

	Médio-Alto Tibagi	119,68	1,2%	2.296,94	22,7%	2.416,62	23,8%
	Baixo Tibagi	557,65	6,3%	1.463,59	16,6%	2.021,24	22,9%
Piraponema	Vermelho/Capim	376,60	10,0%	231,72	6,1%	608,32	16,1%
	Pirapó	390,54	7,7%	336,81	6,6%	727,35	14,3%
	Baixo Paranapanema M.E.	172,73	4,1%	206,76	4,9%	379,49	8,9%
UGRH Paranapanema		**4.358,69**	**4,1%**	**14.761,12**	**13,9%**	**19.119,81**	**18,0%**

Fragmentos de formações florestais remanescentes tem destaque em termos percentuais, nas UPHs Alto Paranapanema M.E., Médio-Alto Tibagi e Alto Tibagi. Os remanescentes florestais das UPHs com menor percentual (Santo Anastácio, Tributários Rio Paraná, Capivara, Pirapozinho) estão, em grande parte, limitados às APPs de cursos d'água (mata ciliar). Formações campestres remanescentes são predominantes nas UPHs Laranja Doce, Vermelho/Capim e Pirapozinho, em grande parte situados às margens dos cursos d'água.

As UPHs com maior percentual de remanescentes vegetais, florestais e campestres, são apresentados na Figura. Destacam-se as UPHs Alto Paranapanema M.E., Alto Tibagi, Baixo Paranapanema M.D que correspondem às três UPHs com maior percentual de áreas protegidas através de Unidades de Conservação de Proteção Integral conforme descrito posteriormente.

As UPHs com menor participação de remanescentes de vegetação nativa (inferior a 10% da área da UPH) são, em ordem crescente: Pari/ Novo, Tributários Rio Paraná, Baixo Cinzas, Santo Anastácio e Baixo Paranapanema M.E. Segundo Medeiros et al. (2011), "nota-se que nas bacias hidrográficas com maior cobertura vegetal, o custo ligado ao tratamento de água que se destina ao abastecimento público é menor do que o custo de tratamento em mananciais com baixa cobertura florestal". Ao comparar o mapeamento de remanescentes vegetais e de altimetria, observa-se que grande parte dos fragmentos de maior área contínua estão localizados em áreas de maior altitude, e onde o relevo é mais acidentado.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

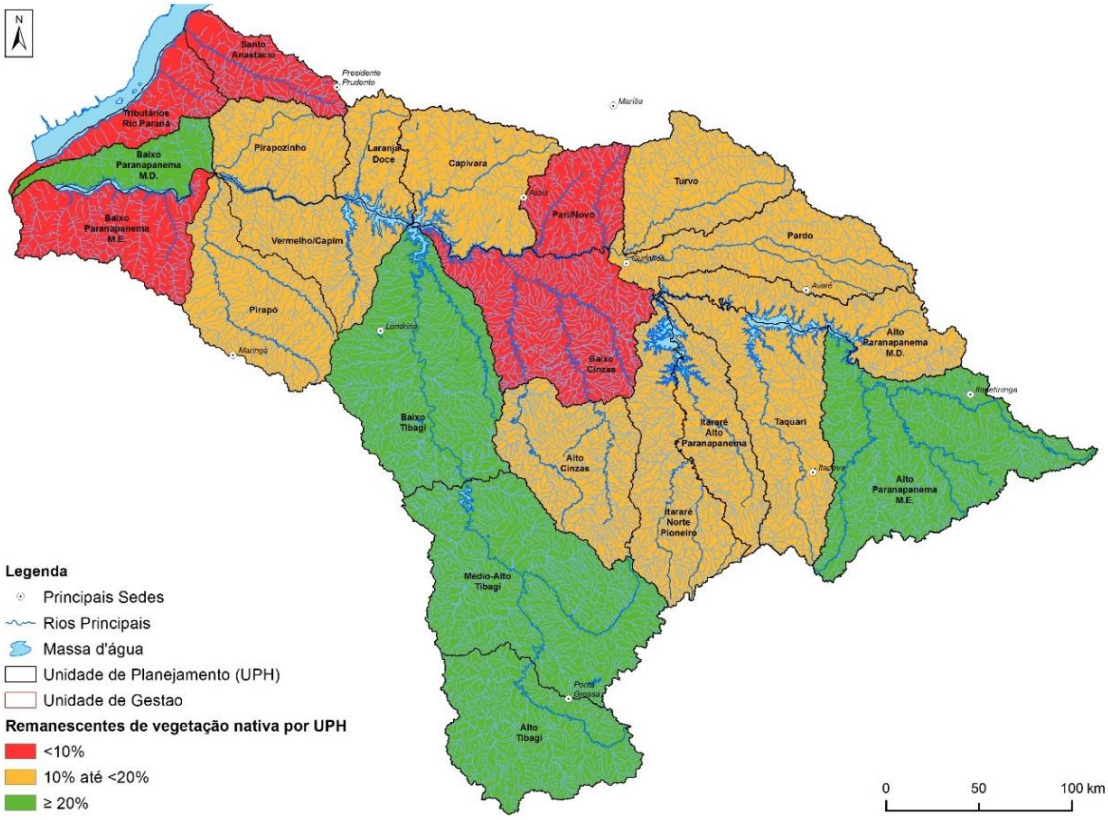


Figura 11 –Remanescentes de vegetação nativa (campestre e florestal) nas UPHs

Unidades de Conservação

Unidades de Conservação (UCs) são as áreas naturais a serem protegidas através do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), amparado pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Formalmente, “são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Além das UCs, entende-se como "áreas protegidas" os demais espaços territorialmente demarcados, cuja principal função é a conservação e/ou a preservação de recursos, naturais e/ou culturais, a elas associados, tais como: áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, áreas de povos e comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas). Na UGRH Paranapanema estão presentes 34 UCs, sendo 13 de Uso Sustentável (categorias: APA, RPPN e Floresta Estadual) e 21 de Proteção Integral (categorias: Estação Ecológica, Reserva Ecológica e Parque), ocupando, respectivamente, 6.596 km² e 1.207 km². Quanto a esfera administrativa, 24 UCs estão em esfera estadual (22 UCs do estado de São Paulo e 02 do Paraná), 08 federais e 02 municipais.

O Quadro aponta que as UPHs com maior percentual de área protegida por UCs de Uso Sustentável são Alto Paranapanema M.D. (31,5%) e Itararé Alto Paranapanema (25,1%). Com relação às UCs de Proteção Integral, a UPH Baixo Paranapanema M.D. se destaca com 18% de área protegida. Além da garantia da diversidade biológica, as UCs de Proteção Integral podem atuar no equilíbrio dos sistemas ambientais, contribuindo para a proteção da rede hidrográfica através da preservação de áreas de recarga e de nascentes, e atenuação de ações de assoreamentos. Dentre as 22 UPHs, 05 não apresentam nenhuma UC em seus limites: Laranja Doce, Santo Anastácio, Baixo Cinzas, Vermelho/Capim e Pirapó.

Quadro 3 – Dados sobre as Unidades de Conservação (UCs) presentes na UGRH Paranapanema. Onde: US = Uso Sustentável e PI = Proteção Integral.

UGH	UPH	Nº de UCs[1]	UC-US		UC-PI		UC-Total	
			(km²)	(%)	(km²)	(%)	(km²)	(%)
Alto Paranapanema	Alto Paranapanema M.E.	8	144,05	1,5%	403,53	4,3%	547,58	5,8%
	Alto Paranapanema M.D.	3	1.287,30	31,5%	13,64	0,3%	1.300,94	31,8%
	Taquari	3	440,89	7,5%	2,94	0,0%	443,83	7,5%
	Itararé Alto Paranapanema	2	849,00	25,1%	-	-	849,00	25,1%
Médio Paranapanema	Turvo	2	5,19	0,1%	22,54	0,5%	27,73	0,7%
	Pardo	3	160,71	3,2%	38,85	0,8%	199,56	4,0%
	Pari/Novo	2	7,22	0,3%	13,45	0,5%	20,67	0,8%
	Capivara	2	19,85	0,4%	4,01	0,1%	23,86	0,5%

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Pontal do Paranapanema	Laranja Doce	-	-	-	-	-	-	-
	Pirapozinho	2	33,05	1,0%	-	-	33,05	1,0%
	Baixo Paranapanema M.D.	3	87,75	3,9%	399,18	17,8%	486,93	21,8%
	Santo Anastácio	-	-	-	-	-	-	-
	Tributários Rio Paraná	3	44,93	1,9%	32,93	1,4%	77,86	3,2%
Norte Pioneiro	Itararé Norte Pioneiro	3	926,98	18,3%	8,63	0,2%	935,61	18,5%
	Alto Cinzas	1	455,03	9,0%	-	-	455,03	9,0%
	Baixo Cinzas	-	-	-	-	-	-	-
Tibagi	Alto Tibagi	5	356,93	6,0%	173,91	2,9%	530,84	8,9%
	Médio-Alto Tibagi	4	1.647,71	16,3%	93,50	0,9%	1.741,21	17,2%
	Baixo Tibagi	2	-	-	0,12	0,0%	0,12	0,0%
Piraponema	Vermelho/Capim	-	-	-	-	-	-	-
	Pirapó	-	-	-	-	-	-	-
	Baixo Paranapanema M.E.	2	129,53	3,0%	0,04	0,0%	129,57	3,0%
UGRH Paranapanema		**34**	**6.585,50**	**6,2%**	**1.207,27**	**1,1%**	**7.792,77**	**7,3%**

[1] O número de UCs corresponde ao total de UCs interceptadas pela UPH. Deste modo, algumas UCs se repetem e a soma dos valores não corresponde ao total absoluto de UCs na UGRH Paranapanema.
Fonte: MMA (2015).

Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

Nos limites da UGRH Paranapanema estão integral ou parcialmente inseridas 21 áreas definidas como prioritárias para conservação da biodiversidade (APCBs) pelo Ministério do Meio Ambiente. As UPHs com maior percentual de APCBs são: Baixo Paranapanema M.D. (76%), Alto Tibagi (59%) e Itararé Alto Paranapanema (59%). Alto Paranapanema M.D., Pirapó e Santo Anastácio não apresentam nenhuma APCB dentro dos seus limites.

Dentre as 21 APCBs, 11 são apontadas como “extremamente altas” quanto ao critério prioridade para biodiversidade e apresentam como recomendação a criação de Unidade de Conservação e/ou de corredores ecológicos. A criação de corredores ecológicos recomendada para a APCB Pontal do Paranapanema, que abrange as UPHs Baixo Paranapanema M.D. e Tributários do Paraná, justifica-se pela conexão dos polígonos

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

dispersos (Água Sumida, Ponte Branca, Tucano e Santa Maria, onde habita o mico-leão-preto) da Estação Ecológica Mico Leão Preto no entorno do Parque do Morro do Diabo.

Independentemente do grau de prioridade, grande parte das áreas prioritárias presentes no Bioma Mata Atlântica têm como objetivo a criação de UC. Por outro lado, tem destaque como recomendações para as APCB situadas no Bioma Cerrado o manejo e a execução de inventários biológicos, exceção para as APCB Bauru (na UPH Turvo) e Lençóis Paulistas (na UPH Pardo), onde recomenda-se criação de UC.

Quadro 4 – APCB - Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs) nas UPHs

UGH	UPH	Nº de APCBs[1]	Área de APCB na UPH (km²)	Área de APCB na UPH (%)	Área das APCB sem UC (%)
Alto Paranapanema	Alto Paranapanema M.E.	4	5.289,94	56,38	90,07
	Alto Paranapanema M.D.	-	-	-	-
	Taquari	3	2.722,21	46,29	99,89
	Itararé Alto Paranapanema	2	2.002,21	59,21	99,94
Médio Paranapanema	Turvo	3	878,27	20,84	97,63
	Pardo	2	1.143,75	22,65	97,23
	Pari/Novo	2	957,08	35,63	100
	Capivara	2	855,24	17,82	100
Pontal do Paranapanema	Laranja Doce	2	76,27	3,76	100
	Pirapozinho	1	146,27	4,44	91,79
	Baixo Paranapanema M.D.	3	1.700,79	76,04	73,34
	Santo Anastácio	-	-	-	-
	Tributários Rio Paraná	3	1.372,40	56,99	94,34
Norte Pioneiro	Itararé Norte Pioneiro	3	257,65	5,09	81,49
	Alto Cinzas	1	2.099,82	41,63	93,03
	Baixo Cinzas	1	3.208,56	49	100
Tibagi	Alto Tibagi	4	3.543,58	59,33	95,52
	Médio-Alto Tibagi	4	3.431,99	33,87	90,57
	Baixo Tibagi	2	1.169,34	13,24	100
Piraponema	Vermelho/Capim	1	2,63	0,07	100
	Pirapó	-	-	-	-
	Baixo Paranapanema M.E.	3	232,27	5,45	69,19

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

[1] A quantidade de APCBs corresponde ao total de APCBs interceptadas pela UPH. Deste modo, algumas APCBs se repetem e a soma dos valores não corresponde ao total absoluto de APCBs na UGRH Paranapanema.
Fonte: MMA (2015a).

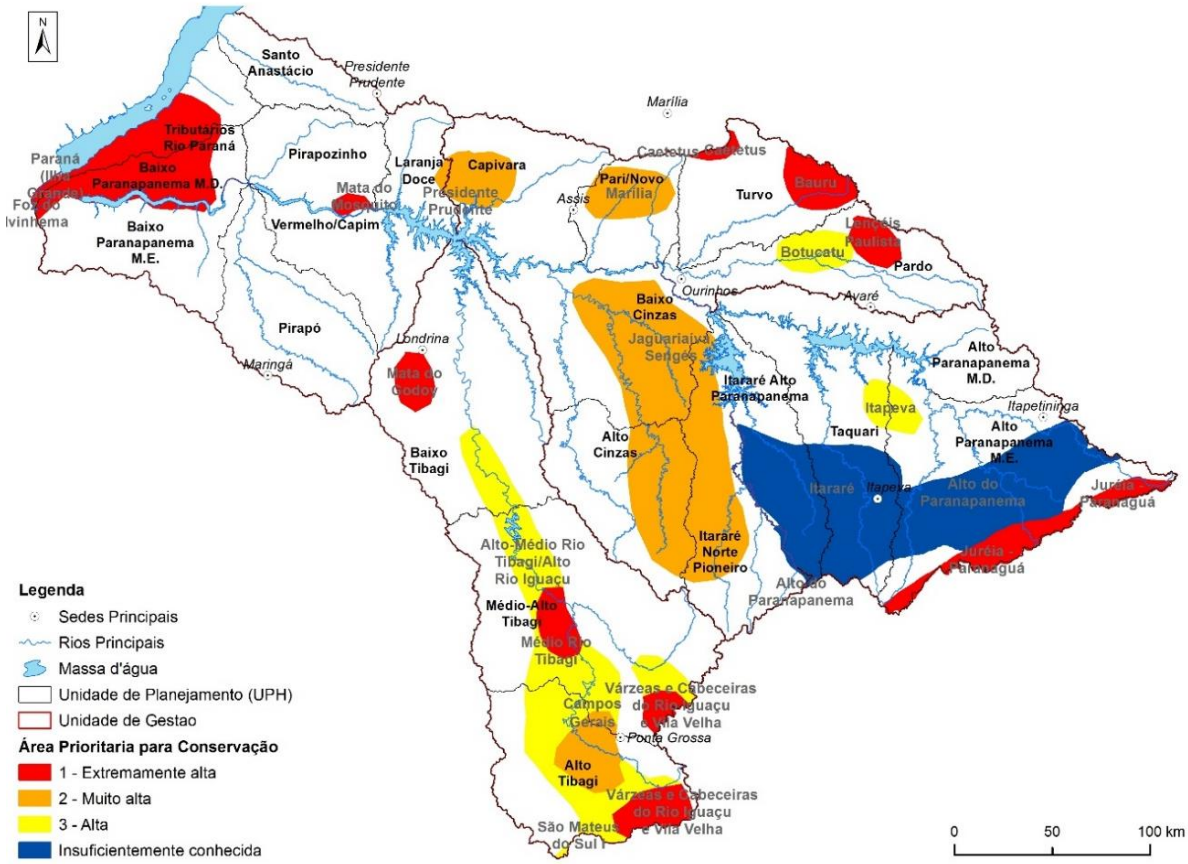


Figura 12 – Classificação das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade nas UPHs em termos de prioridade para conservação. Fonte: MMA (2015a).

Povos e Comunidades Tradicionais

Na UGRH Paranapanema existem 10 comunidades indígenas distribuídas em cinco UPHs; oito comunidades estão no Estado do Paraná e duas no Estado de São Paulo. Ocupam no total 343,36 km².

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Quadro 5 – Comunidades Indígenas na UGRH Paranapanema.

UPH	Comunidades Indígenas	Área (km²)	
Baixo Cinzas	Laranjinha [1]	2,93	20,49
	Pinhalzinho [2]	5,18	
	Yvypora Laranjinha [3]	12,39	
Baixo Tibagi	Apucarana [4]	55,87	115,20
	Barão de Antonina [4]	37,51	
	São Jeronimo [5]	13,48	
	Tibagy/ Mococa [4]	8,35	
Itararé Alto Paranapanema	Guarani Barão de Antonina [2]	95,03	190,15
	Itaporanga [6]	95,13	
Itararé Norte Pioneiro	Guarani Barão de Antonina [2]	0,10	0,10
Médio-Alto Tibagi	Queimadas [4]	17,41	17,41
Total			343,36

1- Grupo ind. Guarani Kaingang; 2- Grupo ind. Guarani; 3- Grupo ind. Guarani Nhandeva; 4- Grupo ind. Kaingang; 5- Grupo ind. Guarani, Kaingang, Xeta; 6- Grupo ind. Guarani Nhandeva.
Fonte: FUNAI (2014) e MMA (2015b).

Quanto às comunidades quilombolas, existem onze no território da UGRH Paranapanema, sendo: sete no Estado do Paraná (Comunidades Água Morna, Guajuvira, Comunidade Negra Rural de Sutil, Santa Cruz, Comunidade Negra Rural de Castro, Rio do Meio, São Roque) nos municípios de Água Morna, Guajuvira, Ponta Grossa e Castro; e quatro em São Paulo (comunidades Fazenda Pilar, Terras de Caxambu, Jaó, Espírito Santo da Fortaleza de Porcinos e Outros), nos municípios de Ivaí, Pilar do Sul, Sarapuí, Itapeva e Agudos).

Ecossistemas Aquáticos

Os ecossistemas aquáticos continentais brasileiros são agrupados em unidades homogêneas, com suas características biológicas, de estrutura e funcionamento próprias – as ecorregiões aquáticas. A UGRH Paranapanema está inserida na Ecorregião Aquática do Rio Paraná, a montante do Reservatório de Itaipu.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

A ictiofauna é considerada um bom indicador de qualidade ambiental dos ecossistemas aquáticos, visto que este é o grupo mais estudado. Ao longo do rio Paranapanema foram identificadas 155 espécies de peixes. Grande parte das espécies amostradas pertence às ordens Siluriformes e Characiformes. Em amostragens realizadas nos últimos dez anos em tributários do rio Paranapanema, foram encontrados, no mínimo, 8 espécies novas, o que chama atenção, demonstrando a importância do conhecimento da biodiversidade local. Foram diagnosticadas populações estruturadas de peixes ao longo do rio, ou seja, apresenta subpopulações diferentes nos trechos baixo, médio e superior.

Dentre as principais ameaças à conservação da biodiversidade (percolação de pesticidas e fertilizantes da agricultura, assoreamento dos rios, emissão de efluentes, crescimento populacional e introdução de espécies exóticas) destaca-se a instalação de usinas hidrelétricas – reservatórios, visto que o rio Paranapanema apresenta onze aproveitamentos hidrelétricos instalados.

Como medidas mitigadoras/preventivas aos impactos decorrentes do represamento, cita-se: a) manutenção das características originais do sistema lótico nos trechos com presença dos tributários do reservatório, em especial os rios Tibagi, Cinzas, Taquari e Pardo; b) atenção à diversidade genética das espécies de peixes migratórias, tendo em vista que algumas destas espécies não estão concluindo o ciclo reprodutivo, o que reflete a médio e longo prazo no recrutamento de novos indivíduos à jusante.

A Figura apresenta oito áreas-chave para a conservação das ecorregiões aquáticas na UGRH Paranapanema, como resultado de estudo realizado em nível nacional. Nestas áreas-chave são encontradas um total de 12 espécies de peixes raras ou endêmicas.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

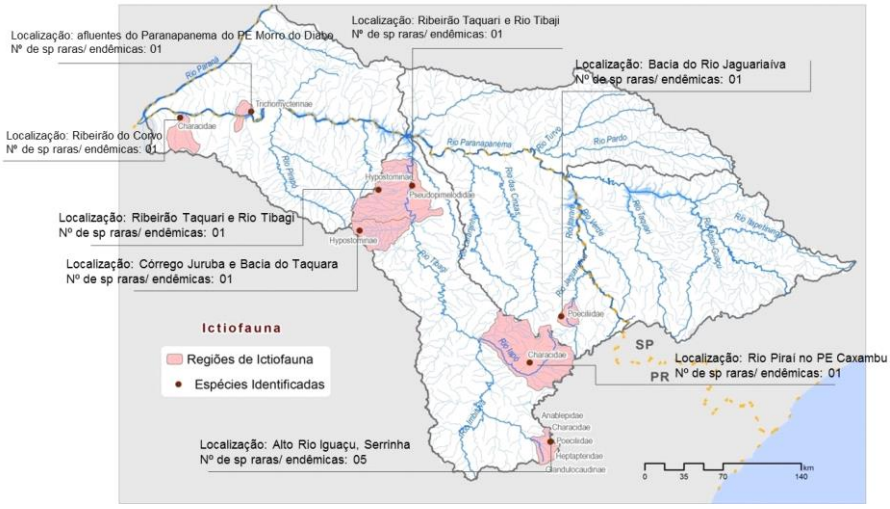


Figura 13 – Áreas-Chave com presença de espécies de peixes raras/ endêmicas, na UGRH Paranapanema

3.1.4. Caracterização Socioeconômica

Demografia

Em termos populacionais, a UGRH Paranapanema abriga cerca de cinco milhões de habitantes, distribuído de maneira bastante desigual entre suas UPHs conforme pode ser observado no Quadro. A vertente paranaense conta com 63% da população, mas o maior incremento populacional nos últimos 40 anos ocorreu na vertente paulista. A população encontra-se distribuída em 247 municípios, dos quais apenas 25 não possuem sede na bacia.

Destacam-se as seguintes sedes municipais: Londrina, Maringá e Ponta Grossa, no Paraná, e Itapetininga, Ourinhos, Assis e Presidente Prudente, em São Paulo. As UPHs Baixo Tibagi (Londrina) e Pirapó (Maringá), ambas na vertente paranaense, apresentam os maiores contingentes populacionais. Tanto a taxa de urbanização quanto a densidade populacional apresentam grande variação entre as UPHs. A densidade populacional da UGRH Paranapanema, de acordo com o último censo do IBGE (2010), é de

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

aproximadamente 50 habitantes por km². As UPHs com maior densidade populacional são Pirapó, Santo Anastácio e Baixo Tibagi. Por fim, observa-se que a UPH com maior grau de urbanização é a Piraponema (92,1%), seguida pela UPH Médio Paranapanema (91,7%), UPH Pontal do Paranapanema (90,6%), UPH Tibagi (89,9%), UPH Alto Paranapanema (80,4%) e Norte Pioneiro (80,4%).

Quadro 6 - Distribuição da população conforme domicílio e taxa de urbanização – 2010

UGH	UPH	População (habitantes)			Densidade demográfica total (hab./km²)	Taxa de urbanização (%)
		Rural	Urbana	Total		
Alto Paranapanema	Alto Paranapanema M.D.	17.694	80.83	98.524	24,1	82,0
	Alto Paranapanema M.E.	73.018	262.534	335.552	35,8	78,2
	Itararé Alto Paranapanema	20.206	87.751	107.957	31,9	81,3
	Taquari	36.018	172.352	208.37	35,4	82,7
	Subtotal	**146.94**	**603.467**	**750.403**	**33,0**	**80,4**
Médio Paranapanema	Capivara	12.256	175.496	187.752	39,1	93,5
	Pardo	19.285	271.58	290.865	57,6	93,4
	Pari/Novo	7.923	94.373	102.296	38,1	92,3
	Turvo	13.224	40.959	54.183	12,9	75,6
	Subtotal	**52.688**	**582.408**	**635.096**	**37,9**	**91,7**
Pontal do Paranapanema	Baixo Paranapanema M.D.	9.242	35.99	45.232	20,2	79,6
	Laranja Doce	3.893	38.985	42.878	21,1	90,9
	Pirapozinho	11.423	49.729	61.152	18,6	81,3
	Santo Anastácio	6.733	230.6	237.333	100,2	97,2
	Tributários Rio Paraná	5.9	4.863	10.763	4,5	45,2
	Subtotal	**37.192**	**360.167**	**397.359**	**32,2**	**90,6**
Norte Pioneiro	Alto Cinzas	27.789	65.256	93.045	18,4	70,1
	Baixo Cinzas	42.493	241.37	283.863	43,3	85,0
	Itararé Norte Pioneiro	27.787	95.672	123.459	24,4	77,5
	Subtotal	**98.07**	**402.299**	**500.369**	**30,0**	**80,4**
Tibagi	Alto Tibagi	50.288	257.407	307.695	51,5	83,7
	Baixo Tibagi	59.968	849.53	909.498	103,0	93,4
	Médio-Alto Tibagi	52.691	337.239	389.93	38,5	86,5
	Subtotal	**162.95**	**1.444.176**	**1.607.123**	**64,5**	**89,9**
Piraponema	Baixo Paranapanema M.E.	14.763	69.266	84.029	19,7	82,4
	Pirapó	30.853	559.276	590.129	115,8	94,8

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UGH	UPH	População (habitantes)			Densidade demográfica total (hab./km²)	Taxa de urbanização (%)
		Rural	Urbana	Total		
	Vermelho/Capim	16.962	99.254	116.216	30,7	85,4
	Subtotal	**62.579**	**727.796**	**790.375**	**60,2**	**92,1**
UGRH Paranapanema		**560.41**	**4.120.313**	**4.680.725**		**87,5**

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Indicadores Sociais

Como indicadores sociais da UGRH Paranapanema, foram utilizados o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Ambos são do ano-base 2010 e classificam os munícios com valores de zero a um (péssimo a excelente desenvolvimento humano) utilizando diversos indicadores agrupados em três componentes (ou áreas) socioeconômicos. O IDH-M considera renda, educação e longevidade, com base em metodologia internacional, enquanto o IFDM baseia-se na situação de emprego & renda, educação e saúde, sendo um índice mais adaptado à realidade brasileira com base em estatísticas públicas oficiais.

Em relação ao IDHM, a UGRH Paranapanema não apresenta municípios com IDHM abaixo de 0,600, nível considerado como baixo (de 0,500 a 0,599) ou muito baixo (de 0 a 0,499) desenvolvimento humano. Dessa forma, as faixas utilizadas para caracterizar os municípios da UGRH Paranapanema estão assim definidas: 0,600 a 0,699 (médio desenvolvimento humano); 0,700 a 0,749 (alto – faixa inferior); 0,750 a 0,799 (alto – faixa superior); e 0,800 a 1 (muito alto desenvolvimento humano).

A maioria dos municípios, tanto da vertente paulista como da paranaense, está avaliado como de “alto desenvolvimento humano”, similar ao IDH dos respectivos Estados. São poucos os municípios avaliados como “muito alto desenvolvimento humano” e há ainda muitos deles com IDH-M inferior ao IDH do respectivo Estado. As UGHs Tibagi e Norte Pioneiro possuem maior percentual de municípios com IDH-M médio, enquanto as UGHs

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema possuem maior proporção de municípios com IDH-M alto (faixa superior).

Quadro 7 – Número de municípios por faixa de desenvolvimento humano (IDH-M) por UGH

UF	UGH	IDH-M (nº de municípios)				IDH do Estado
		Médio (0,6 a 0,699)	Alto (0,7 a 0,749)	Alto (0,75 a 0,799)	Muito Alto (0,8 a 1,0)	
SP	Alto Paranapanema	15	22	2	0	0,783
	Médio Paranapanema	4	31	14	2	
	Pontal do Paranapanema	2	13	9	1	
PR	Piraponema	12	40	4	1	0,749
	Tibagi	19	17	3	0	
	Norte Pioneiro	15	21	0	0	

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013).

Em relação ao IFDM, a UGRH Paranapanema não apresenta municípios pontuados abaixo de 0,400, nível considerado como baixo (de 0 a 0,399) de desenvolvimento municipal. Apenas três municípios da UGH Tibagi apresentaram classificação regular (de 0,4 a 0,599). Dada a grande concentração de municípios com IFDM em níveis moderados, a faixa entre 0,600 e 0,799 foi subdividida no intuito de melhor identificar as condições municipais e acompanhar as variações nas avaliações futuras do desenvolvimento dos municípios. Dessa forma, as classes apresentadas estão assim definidas: 0,500 a 0,599 (desenvolvimento municipal regular); 0,700 a 0,699 (moderado – faixa inferior); 0,700 a 0,799 (moderado – faixa superior); e 0,800 a 1 (alto desenvolvimento municipal).

Da mesma forma que o IDH-M aponta, há menor nível de desenvolvimento nas UGHs Tibagi e Piraponema, e maior desenvolvimento nas UGHs Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema. Ou seja, observam-se tendências semelhantes entre o IFDM e o IDH-M, o que é natural devido à semelhança ou dependência entre os indicadores utilizados em ambos.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Quadro 8 – Número de municípios por faixa de desenvolvimento humano (IFDM) por UGH

UF	UGH	IFDM (nº de municípios)				IFDM do Estado
		Regular (0,5 a 0,599)	Moderado (0,6 a 0,699)	Moderado (0,7 a 0,799)	Alto (0,8 a 1,0)	
SP	Alto Paranapanema	0	12	25	2	0,749
	Médio Paranapanema	0	6*	37	8	
	Pontal do Paranapanema	0	4	19	2	
PR	Piraponema	0	19	32	6	0,783
	Tibagi	3	21	13	2	
	Norte Pioneiro	0	25	11	0	

Fonte: Firjan (2012).

Agropecuária

Do PIB total dos municípios da bacia (IBGE, 2011), aproximadamente 24% (18,3 bilhões de reais) referem-se às atividades industriais, 13% (10,1 bilhões) à agropecuária e 63% (48,1 bilhões) aos serviços, demonstrando a diversificação da geração setorial de riquezas, o que, sem dúvidas, mostra uma consistente base econômica e reduzida vulnerabilidade macroeconômica.

A distribuição dos valores do PIB Agropecuário é mostrada no Quadro 9 para as seis UGHs[2]. A UGRH Paranapanema apresenta um PIB agropecuário específico de R$ 94.947,55/km², o que significa dizer que cada hectare de área da bacia gera anualmente um valor médio de R$ 950,00. Observa-se que duas UGHs (Alto Paranapanema e Piraponema) respondem por quase 50% do PIB agropecuário da bacia.

Quadro 9 - Distribuição do PIB Agropecuário por UGH

UGH	PIB (R$ 1.000,00)	PIB (%)	Área (km²)	Área (%)	Indicador (R$/km²)
Alto Paranapanema	2.369.384	23,4%	22.736,75	21,3%	104.355,16
Médio Paranapanema	1.752.864	17,3%	16.750,43	15,7%	104.917,94
Pontal do Paranapanema	592.405	5,9%	12.333,90	11,6%	47.617,15
Vertente Paulista	**4.714.653**	**46,6%**	**51.821,08**	**48,7%**	**90.923,44**

[2] A distribuição do PIB setorial foi feita a partir da proporção da área dos municípios inserida em cada UPH.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Norte Pioneiro	1.644.494	16,3%	16.658,72	15,6%	98.709,12
Tibagi	1.379.913	13,6%	24.934,97	23,4%	55.395,95
Piraponema	2.376.557	23,5%	13.139,77	12,3%	181.195,26
Vertente Paranaense	**5.400.964**	**53,4%**	**54.733,46**	**51,3%**	**98.763,19**
UGRH Paranapanema	**10.115.617**	**100%**	**106.554,54**	**100,0%**	**94.947,55**

Fonte: IBGE (2011).

A Figura apresenta a situação do PIB por UPH, com destaque para o setor agropecuário. As UPHs com maior PIB Agropecuário são: Alto Paranapanema M.E., Médio-Alto Tibagi e Baixo Tibagi. Em termos municipais, destacam-se os seguintes municípios: Lençóis Paulista, Botucatu, Paraguaçu Paulista, Avaré, Jacarezinho, Assis e Ourinhos na UGH Médio Paranapanema; Itapetininga, São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Buri e Angatuba na UGH Alto Paranapanema; e Telêmaco Borba, Tibagi, Londrina. Piraí do Sul e Carambeí, na UGH Tibagi.

Em termos de uso do solo, 34,5% da área da bacia é ocupada com áreas agrícolas (culturas temporárias e permanentes); 36,3% com pastagens; e 8,3% com silvicultura, totalizando 79,1%, o que indica um alto grau de uso agropecuário. Conforme a Pesquisa Agropecuária Municipal (IBGE, 2013), as culturas agrícolas (culturas temporárias e permanentes) que predominam na UGRH Paranapanema são as seguintes: soja (34%), milho (26%), cana-de-açúcar (21%), trigo (7%), feijão (4%), café (2%) e laranja (2%). A Figura apresenta a localização das culturas de cana, soja/milho, bem como das áreas atendidas com pivôs (irrigação). Cabe ressaltar que existem poucas informações sobre pivôs no estado do Paraná.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@**paranapanema**.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@**paranapanema**.org

@CBH**Paranapanema**
www.**paranapanema**.org

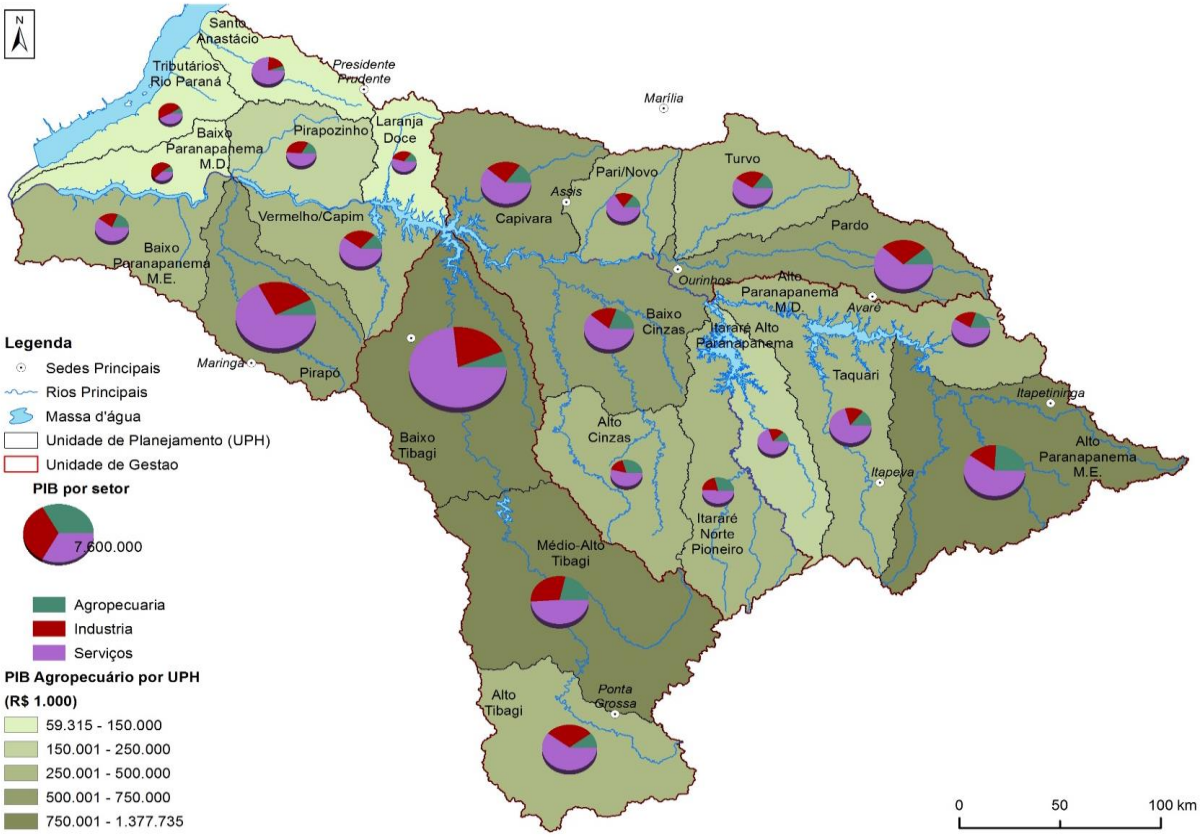


Figura 14 – Composição setorial do PIB por UPH, com destaque para o PIB Agropecuário

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

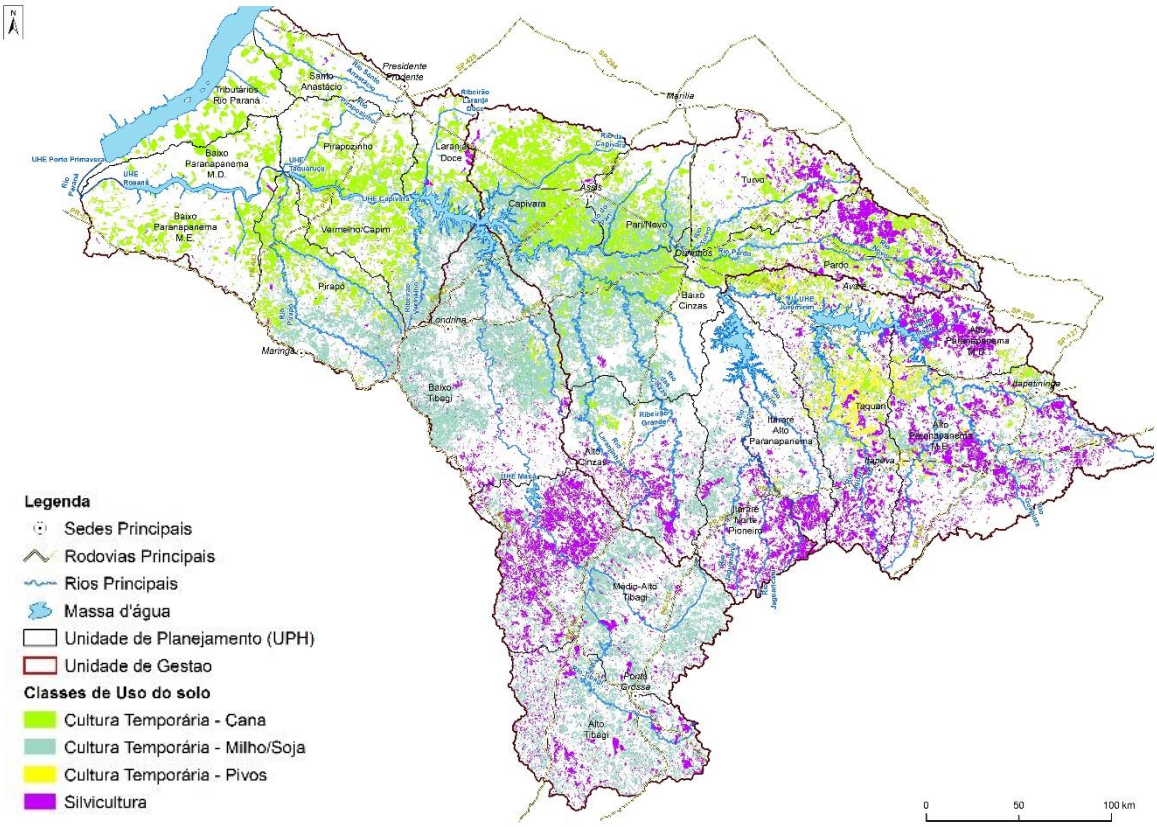


Figura 15 – Distribuição do uso do solo na UGRH, para culturas temporárias e silvicultura

Soja e milho encontram-se cultivados de forma dispersa pela bacia, com destaque para o Baixo Cinzas, Pirapó e em toda a UGH Tibagi. As áreas irrigadas (com pivôs) concentram-se no Alto Paranapanema (UPHs Alto Paranapanema M.E. e Taquari). O cultivo de cana é expressivo em todas as UPHs do Médio Paranapanema, Pontal do Paranapanema e Piraponema. As pastagens ocorrem de forma dispersa na bacia, mas com magnitude espacial significativa, sendo a classe de uso do solo com maior área. O cultivo de café é expressivo nas UPHs Taquari, Itararé e Turvo, enquanto os citros são no Alto Paranapanema M.E., Turvo e Pardo.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

A silvicultura também é expressiva na bacia, ocupando extensas áreas nas UPHs: Alto-Tibagi, Médio-Alto Tibagi, Alto Cinzas, Itararé Norte Pioneiro, Alto Paranapanema M.D e M.E., Pardo e Taquari (regiões topograficamente mais elevadas da UGRH Paranapanema). Com relação à madeira em tora, 52% do total é destinado para produção de papel e celulose. O valor da produção em 2012, superou a casa dos R$ 2,2 bilhões, apontando tanto a importância econômica da atividade quanto o seu forte crescimento no período 2006-2012.

Na Figura apresentada anteriormente, pode-se perceber que as UPHs do Alto Paranapanema M.E, Médio Alto Tibagi e Baixo Tibagi apresentam os maiores valores para PIB agropecuário. No Alto Paranapanema M.E é possível visualizar extensas áreas destinadas a silvicultura em consórcio com áreas de cultivos permanentes e temporários. Nas UPHs do Médio-Alto Tibagi e Baixo Tibagi nota-se muitas manchas destinadas a silvicultura (Médio-Alto Tibagi), lavouras de soja e milho, e poucas áreas destinadas a irrigação, ao contrário do que se observa na UPH Alto Paranapanema M.E, onde são perceptíveis as áreas irrigadas por pivôs.

A Figura apresenta a evolução das áreas plantadas das culturas agrícolas predominantes na UGRH Paranapanema.

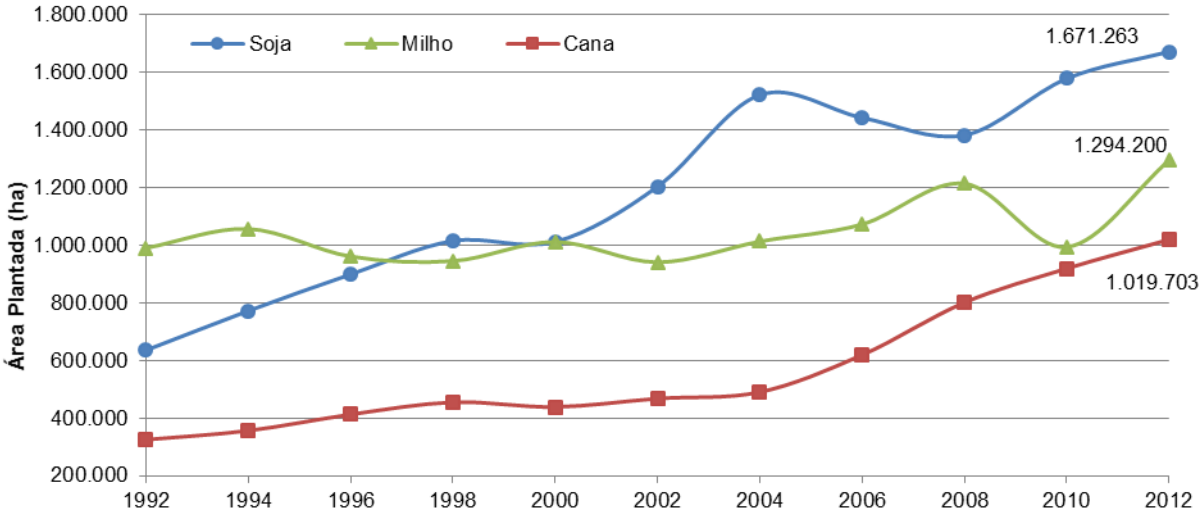


Figura 16 – Evolução temporal das áreas plantadas na UGRH Paranapanema

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

O uso agrícola das terras na bacia apresentou significativo incremento nos últimos 10 anos, atingindo cerca de 5.000.000 ha plantados, ou seja, aproximadamente 50% da área total da bacia está cultivada (com a ressalva de que pode haver sobreposição de cultivos, visto se tratar de um valor anual e que existem diversas culturas temporárias que ocorrem em uma mesma área, por exemplo: trigo e soja). Em termos de tendências, feijão e café apresentam retração; soja, milho, cana e laranja expansão; e trigo oscilações. Café e laranja são significativas em termos de irrigação.

Destaca-se que a soja e o milho podem ser cultivados na mesma área (calendário anual) e que a cana-de-açúcar triplicou sua área nos últimos 10 anos, sendo que 2/3 da área plantada encontra-se em SP. Em cerca de 15% da área de cana são apontadas restrições ambientais. Entende-se que a grande expansão espacial das áreas agrícolas já ocorreu e que há tendência de estabilização ou leve aumento, no caso da soja e milho. Para a cana, existem ainda terras com alta e média aptidão agrícola, devendo haver a substituição dos cultivos atuais localizados nessas áreas. No Paraná essa expansão ocorreria notadamente em áreas hoje com pastagens.

O acréscimo produtivo, neste contexto, estaria vinculado à irrigação, aumentando a pressão sobre os recursos hídricos na bacia. No período recente (últimos seis anos), verificou-se incremento na produtividade média do milho (30%) e na soja (20%), provavelmente associados à irrigação. Estimativas da ANA apontam para uma área irrigada atual de 300.000 ha, representando um acréscimo de 32% em seis anos (aumento médio de 5% ao ano). Predomina a aspersão (convencional e pivô) com 80% da área, sendo que os métodos localizados abrangem apenas 5% da área total irrigada.

Foram contabilizados pela ANA e Embrapa cerca de 1.687 pivôs na bacia em 2013 (89 mil ha), sendo 1.566 em São Paulo (81,9 mil ha), notadamente na UGH Alto Paranapanema, responsável por 86% da área irrigada (76,3 mil ha). Em termos de fragilidade ambiental, relacionada à ocorrência de processos erosivos, as situações mais preocupantes ocorrem nas áreas topograficamente mais elevadas da UGH Pontal do

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Paranapanema, porção média do Tibagi e áreas topograficamente mais elevadas do Alto Paranapanema. Tais processos erosivos resultam em um panorama (potencial) da produção de sedimentos, que pode comprometer os solos em áreas agrícolas e os recursos hídricos. Assim, observa-se maior potencial de produção de sedimentos nas UGHs Pontal do Paranapanema e Piraponema, bem como nas zonas de maior declividade das UGHs Alto Paranapanema, Norte Pioneiro e Tibagi.

Como consequência da alta produção agrícola na UGRH Paranapanema, São Paulo e Paraná são estados que consomem muitos agrotóxicos em comparação com outros estados brasileiros. Segundo o IBAMA[3], 29% do total de toneladas de ingredientes ativos comercializadas no país em 2013 (406.197,18 toneladas[4]) foram aplicadas nestes dois estados (16% em SP e 13% no PR). Ambos ficam atrás apenas do estado do Mato Grosso (19%). Com intuito de minimizar a produção de agrotóxicos na UGRH Paranapanema foi proposto o Subprograma STR.B.2 – Remoção das cargas poluidoras em ambiente rural que será apresentado posteriormente nos Programas e Ações deste PIRH Paranapanema.

Na pecuária, os rebanhos bovino e suíno se destacam, alcançando 5 milhões e 1,25 milhão de cabeças em 2012, respectivamente, números que vem apresentando redução na última década. Já os galináceos apresentaram significativo crescimento após 2000, atingindo cerca de 90 milhões de cabeças. Há tendência de criação mais intensiva de gado, com a redução das áreas de pastagens. Os rebanhos animais são mais expressivos na vertente paranaense, com destaque para as UPHs Baixo Tibagi, Baixo Cinzas e Baixo Paranapanema M.E. Já os suínos concentram-se nas UPHs Alto-Médio Tibagi e Alto Cinzas. Os galináceos concentram-se na UPH Pirapó e Baixo Cinzas. A Figura apresenta a distribuição espacial dos rebanhos, por UPHs. Assim, em termos de impactos sobre a qualidade dos recursos hídricos, há maior pressão na vertente paranaense.

[3] IBAMA / Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto n° 4.074/2002 (http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos/pagina-3)

[4] Valor total comercializado com informação de Unidade de Federação. Cerca de 9% do total (39.666 ton) não apresentam a informação sobre a UF na qual o ingrediente foi comercializado.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Indústria

O PIB do setor industrial representa cerca de 23,93% do PIB total da bacia. Os municípios cujo PIB Industrial é mais significativo, ou seja, acima de um bilhão de reais, encontram-se na vertente paranaense e são os seguintes: Ponta Grossa e Londrina, na UGH Tibagi; e Maringá, na UGH Piraponema, conforme mostra a Figura 17.

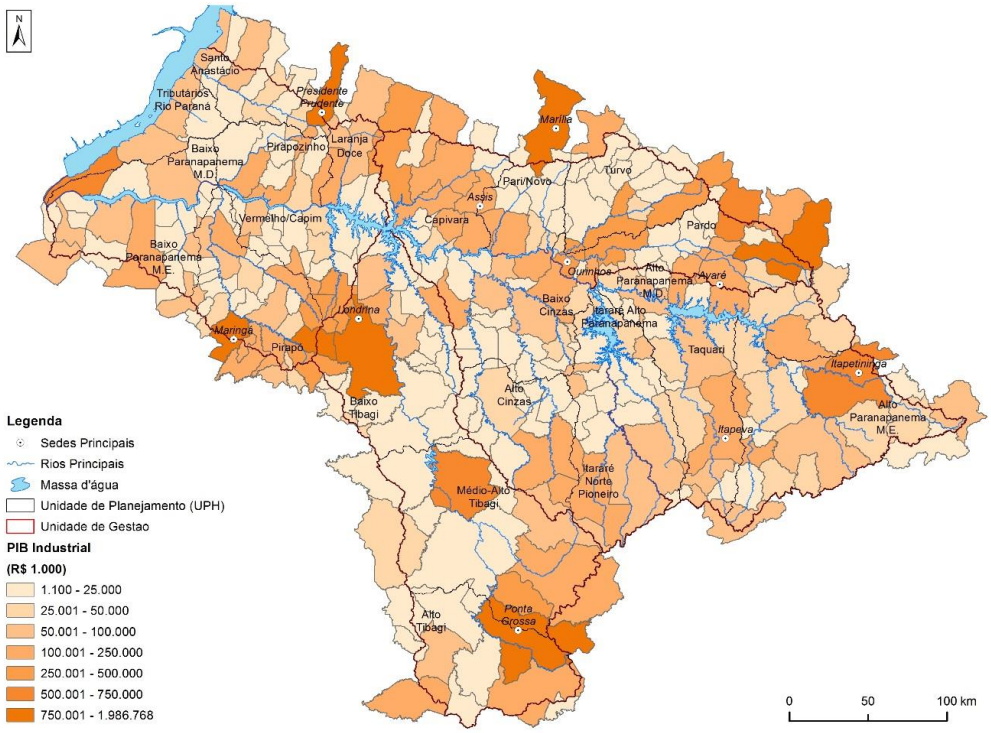


Figura 17 - PIB Industrial por município da UGRH Paranapanema

A distribuição dos valores do PIB Industrial é mostrada no Quadro para as seis UGHs[5]. Observa-se que o PIB setorial da indústria representa cerca de 4,46% na UGH Médio Paranapanema, sendo o mais representativo da vertente paulista. Na vertente

[5] A distribuição do PIB setorial foi feita a partir da proporção da área dos municípios inserida em cada UPH.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

paranaense a UGH Tibagi é o mais significativo (7,72%), seguido pela UGH Piraponema (4,79%) e pela UGH Norte Pioneiro (1,74%).

Quadro 10 - Distribuição do PIB Industrial, por UGH

UGH	PIB Industrial (R$ 1.000,00)	PIB Total (R$ 1.000,00)	PIB Industrial (%)
Alto Paranapanema	2.124.551	12.103.678	2,78
Médio Paranapanema	3.414.638	13.451.279	4,46
Pontal do Paranapanema	1.871.059	5.571.863	2,45
Vertente Paulista	**7.410.248**	**31.126.820**	**9,68**
Norte Pioneiro	1.329.528	6.902.811	1,74
Tibagi	5.905.102	24.128.824	7,72
Piraponema	3.666.274	14.367.126	4,79
Vertente Paranaense	**10.900.904**	**45.398.761**	**14,24**
Total UGRH	**18.311.152**	**76.525.582**	**23,93**

Fonte: IBGE (2011).

Analisando-se o PIB Industrial por UPH, na Figura 18 pode-se observar que as UPHs mais representativas são Baixo Tibagi, Pirapó e Médio-Baixo Tibagi, onde estão localizados os municípios de Londrina, Maringá e Posta Grossa, respectivamente.

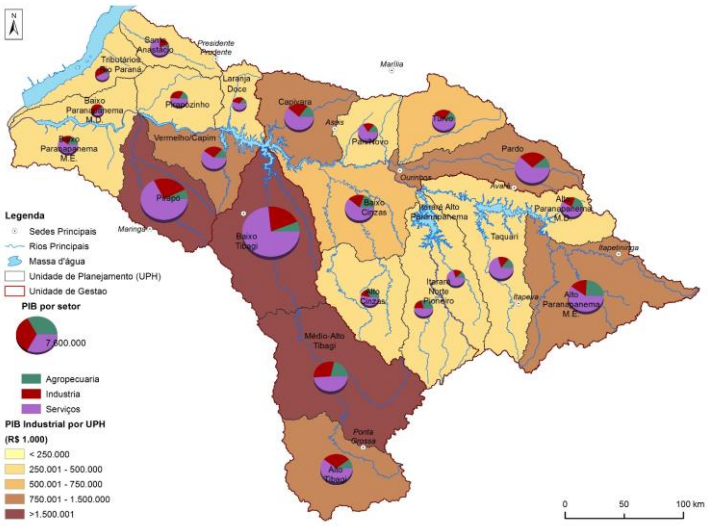


Figura 18 - Composição setorial do PIB por UPH, com destaque para o PIB Industrial

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

A UGRH Paranapanema totalizou, em 2011, 17,6 mil empresas e outras organizações do ramo agropecuário. As indústrias de transformação apresentaram valor semelhante de 17,8 mil empresas, enquanto as indústrias extrativas somaram 274 unidades. Dentre os estabelecimentos agropecuários, a maior parte concentra-se na vertente paulista (93%), enquanto as indústrias de transformação estão na maior parte na vertente paranaense (79%).

Quadro 11 – Número de empresas e outras organizações agropecuárias e industriais por UGH e faixas de pessoal ocupado

UGH	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura			Indústrias extrativas			Indústrias de transformação		
	< 20 pessoas	20 a 49 pessoas	> 49 pessoas	< 20 pessoas	20 a 49 pessoas	> 49 pessoas	< 20 pessoas	20 a 49 pessoas	> 49 pessoas
Alto Paranapanema	8.832	62	38	54	5	4	989	154	102
Médio Paranapanema	4.770	19	12	15	6	0	1.317	135	94
Pontal do Paranapanema	2.626	4	1	22	4	0	880	97	45
Vertente Paulista	**16.228**	**85**	**51**	**91**	**15**	**4**	**3.186**	**386**	**241**
Tibagi	596	41	16	62	11	3	4.422	356	236
Norte Pioneiro	295	30	7	56	2	0	1.260	113	73
Piraponema	356	17	6	24	4	2	6.483	694	382
Vertente Paranaense	**1.247**	**88**	**29**	**142**	**17**	**5**	**12.165**	**1.163**	**691**
Total	**17.475**	**173**	**80**	**233**	**32**	**9**	**15.351**	**1.549**	**932**

Fonte: Cadastro Central de Empresas 2011 – IBGE (2012).

No ramo industrial (de transformação), as maiores concentrações de empresas seguem o padrão de localização junto aos grandes centros urbanos e principais eixos rodoviários, tanto pela oferta de infraestrutura física e logística quanto pela proximidade ou facilidade de interconexão a mercados consumidores. Neste sentido,

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

apresentam maior número de indústrias de transformação os municípios paranaenses de Londrina, Apucarana, Maringá e Ponta Grossa, além de outros na área de influência Londrina-Maringá. Na vertente paulista, apenas Presidente Prudente apresenta mais de 250 unidades (um total de 557).

No ramo agropecuário, ocorre maior distribuição de empresas pelo território, entretanto com visível concentração na região de influência dos municípios de Itapeva, Itapetininga, Capão Bonito (UGH Alto Paranapanema), Ourinhos e Paraguaçu Paulista (UGH Médio Paranapanema).

3.1.5. Cargas Poluidoras

O Quadro apresenta as cargas geradas (potencial) e as cargas lançadas (remanescentes) na UGRH após tratamento, onde fica evidente que a principal contribuinte de carga de esgoto doméstico é a UGH Tibagi.

Quadro 12 – Carga urbana potencial e remanescente para o cenário atual.

UPH	Carga (kg/dia)			
	DBO potencial	DBO remanescente (sem tratamento)	Fósforo potencial	Fósforo remanescente (sem tratamento)
Alto Paranapanema	**39.147,42**	**10.894,04**	**685,97**	**537,81**
Alto Paranapanema M.D.	8.326,60	1.467,63	145,78	118,84
Alto Paranapanema M.E.	15.146,92	3.376,03	272,73	202,58
Itararé Alto Paranapanema	4.940,39	3.148,90	83,13	78,02
Taquari	10.733,52	2.901,47	184,32	138,38
Médio Paranapanema	**28.812,31**	**7.554,10**	**472,37**	**375,76**
Capivara	8.319,34	1.367,53	120,85	93,22
Pardo	11.263,01	4.232,91	207,84	163,58
Pari/Novo	6.863,25	1.325,62	107,69	89,55
Turvo	2.366,72	628,04	35,99	29,42
Pontal do Paranapanema	**21.887,16**	**4.865,83**	**400,37**	**299,78**
Baixo Paranapanema M.D.	397,02	112,07	1,24	1,24
Laranja Doce	1.654,13	360,75	30,63	25,15
Pirapozinho	2.853,80	670,12	52,85	38,97
Santo Anastácio	16.192,05	3.561,48	301,01	222,56

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UPH	Carga (kg/dia)			
	DBO potencial	DBO remanescente (sem tratamento)	Fósforo potencial	Fósforo remanescente (sem tratamento)
Tributários Rio Paraná	790,16	161,41	14,63	11,85
Norte Pioneiro	**26.912,11**	**12.724,55**	**498,37**	**355,42**
Alto Cinzas	5.597,66	3.392,17	103,66	76,95
Baixo Cinzas	17.273,29	7.130,96	319,88	224,69
Itararé Norte Pioneiro	4.041,17	2.201,42	74,84	53,78
Tibagi	**85.580,53**	**28.074,94**	**1.574,42**	**1.025,57**
Alto Tibagi	14.835,47	3.837,33	274,73	179,68
Baixo Tibagi	47.654,26	16.959,62	872,08	572,29
Médio-Alto Tibagi	23.090,80	7.277,99	427,61	273,6
Piraponema	**49.468,49**	**17.334,91**	**918,75**	**578,45**
Baixo Paranapanema M.E.	4.123,22	2.903,14	79,02	70,21
Pirapó	32.044,31	9.683,61	593,41	340,33
Vermelho/Capim	13.300,96	4.748,16	246,31	167,92
UGRH Paranapanema	**251.808,04**	**81.448,37**	**4.550,24**	**3.172,80**

A população urbana da UGRH tem índice de coleta de esgoto de 78,7% (contra a média brasileira de 61,76%), com 74% da vazão tratada (contra a média brasileira de 30%) e 68% de abatimento da carga orgânica. A carga removida de fósforo na bacia é 30,27% com impacto visível no IET (Índice de Estado Trófico) e em menor grau, no IQA (Índice de Qualidade das Águas). Apesar disso, 95% da extensão dos corpos hídricos apresenta resultados compatíveis com a classe 1 da Resolução CONAMA nº 357/2005. Destaca-se que a concentração de fósforo requer atenção em uma bacia com importantes reservatórios de água para a geração de energia como a UGRH Paranapanema.

O Índice de Qualidade das Águas - IQA médio verificado em 2012 na vertente paulista foi de 70,06, muito próximo ao IQA médio da vertente paranaense de 69,5. O Quadro apresenta o cruzamento das informações do IQA com o índice de tratamento de esgotos e evidencia que, embora a vertente paranaense apresente grandes regiões com baixo percentual de tratamento do esgoto doméstico (com 58 municípios sem

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

tratamento, contra 7 na vertente paulista) o IQA é bom, evidenciando a capacidade de suporte da carga (diluição e autodepuração) dos corpos hídricos.

Existem informações sobre a carga industrial (gerada, tratada ou lançada) na UGRH Paranapanema, que precisam ser compiladas analisadas, consistidas e organizadas, a exemplo dos dados de licenciamento ambiental e de informações nos seis respectivos Planos de Bacia das UGH, e que evidenciam expressiva presença da indústria na UGRH Paranapanema. Esta demanda é objeto da Ação STR.F.2.3: Caracterização da Carga Poluidora de Origem Industrial deste PIRH Paranapanema.

A qualidade da água, representada pelas classes de qualidade dos parâmetros nos pontos de monitoramento é consequência do conjunto de cargas lançadas na bacia versus capacidade de autodepuração dos corpos hídricos. Nesse sentido, mesmo não se conhecendo as cargas lançadas na bacia pela indústria e agropecuária, tanto o IQA como os parâmetros que o compõem permitem chegar à conclusão de que, atualmente, os corpos hídricos estão recebendo uma quantidade de carga que não supera sua capacidade de autodepuração em termos de parâmetros que representam cargas orgânicas e nutrientes. No entanto, para o parâmetro Coliformes Fecais a situação não é favorável.

3.1.6. Demandas e Usos da Água

O Quadro 13 apresenta um resumo das demandas hídricas (vazão de retirada) estimadas para diferentes setores usuários de água na bacia. Os valores representam o somatório das demandas superficiais e subterrâneas para cada setor. Para a irrigação são apresentadas duas situações (lâmina máxima e lâmina média mensal). A demanda de água para atendimentos dos diversos usos presentes na UGRH Paranapanema é de 71,6 m³/s. Setorialmente, a atividade agrícola da bacia (irrigação) representa demanda média de 33,6 m³/s, ou seja, 47% da demanda total de retirada . A segunda maior demanda é a indústria, com participação de 26,6%, seguida pelo abastecimento urbano (18,6%) e pela dessedentação de animais (4,7%). As

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

demandas para mineração e abastecimento rural representam 1,9% e 1,1% do total, respectivamente.

Dentre as maiores demandas da bacia, destacam-se as UPHs Taquari, Alto Paranapanema M.E. e Baixo Cinzas, com 9,5 m³/s, 7,3 m³/s e 7,0 m³/s, respectivamente. Observa-se que nas UPHs Taquari e Alto Paranapanema M.E. a agricultura irrigada é o uso com a demanda mais expressiva, já na UPH Baixo Cinza, tanto a irrigação como a indústria são expressivos.

Quadro 13 – Síntese das demandas estimadas

UPH	Vazões de retirada (m³/s)							
	Urbano	Rural	Animal	Indústria	Irrigação Média	Irrigação Máxima	Mineração	Total
Alto Paranapanema	**1,800**	**0,233**	**0,630**	**2,708**	**15,064**	**23,838**	**0,440**	**20,875**
Alto Paranapanema M.D.	0,222	0,031	0,135	0,224	2,204	3,696	0,050	2,866
Alto Paranapanema M.E.	0,835	0,117	0,193	0,517	5,495	8,529	0,165	7,322
Itararé Alto Paranapanema	0,254	0,030	0,159	0,055	0,601	0,840	0,077	1,176
Taquari	0,489	0,055	0,143	1,912	6,764	10,773	0,148	9,511
Médio Paranapanema	**2,132**	**0,088**	**0,457**	**3,387**	**7,556**	**13,916**	**0,171**	**13,791**
Capivara	0,527	0,022	0,114	0,971	3,218	6,178	0,045	4,897
Pardo	1,138	0,031	0,111	0,930	3,204	5,749	0,092	5,506
Pari/Novo	0,267	0,013	0,065	1,378	0,465	0,848	0,026	2,214
Turvo	0,200	0,022	0,167	0,108	0,669	1,141	0,008	1,174
Pontal do Paranapanema	**1,314**	**0,063**	**0,618**	**2,082**	**1,467**	**2,791**	**0,273**	**5,817**
Baixo Paranapanema M.D.	0,083	0,014	0,096	0,259	0,337	0,648	0,001	0,790
Laranja Doce	0,141	0,007	0,081	0,095	0,260	0,515	0,000	0,584
Pirapozinho	0,140	0,017	0,167	1,014	0,203	0,358	0,025	1,566
Santo Anastácio	0,942	0,014	0,168	0,573	0,119	0,211	0,207	2,023
Tributários Rio Paraná	0,008	0,011	0,106	0,141	0,548	1,059	0,040	0,854
Norte Pioneiro	**1,075**	**0,122**	**0,604**	**4,977**	**3,323**	**8,179**	**0,179**	**10,280**
Alto Cinzas	0,174	0,036	0,197	1,189	0,129	0,240	0,032	1,757
Baixo Cinzas	0,656	0,054	0,265	2,994	2,950	7,485	0,090	7,009
Itararé Norte Pioneiro	0,245	0,032	0,142	0,794	0,244	0,454	0,057	1,514
Tibagi	**4,298**	**0,192**	**0,501**	**3,854**	**1,866**	**3,712**	**0,228**	**10,939**
Alto Tibagi	0,818	0,061	0,075	0,380	0,274	0,415	0,166	1,774
Baixo Tibagi	2,563	0,071	0,238	0,380	1,329	2,886	0,022	4,603

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Médio-Alto Tibagi	0,917	0,060	0,188	3,094	0,263	0,411	0,040	4,562
Piraponema	**2,711**	**0,075**	**0,591**	**2,068**	**4,355**	**10,492**	**0,102**	**9,902**
Baixo Paranapanema M.E.	0,210	0,019	0,249	0,618	0,403	0,894	0,006	1,505
Pirapó	2,213	0,034	0,231	0,616	2,810	6,817	0,009	5,913
Vermelho/Capim	0,288	0,022	0,111	0,834	1,142	2,781	0,087	2,484
UGRH Paranapanema	**13,330**	**0,773**	**3,401**	**19,076**	**33,631**	**62,928**	**1,393**	**71,604**

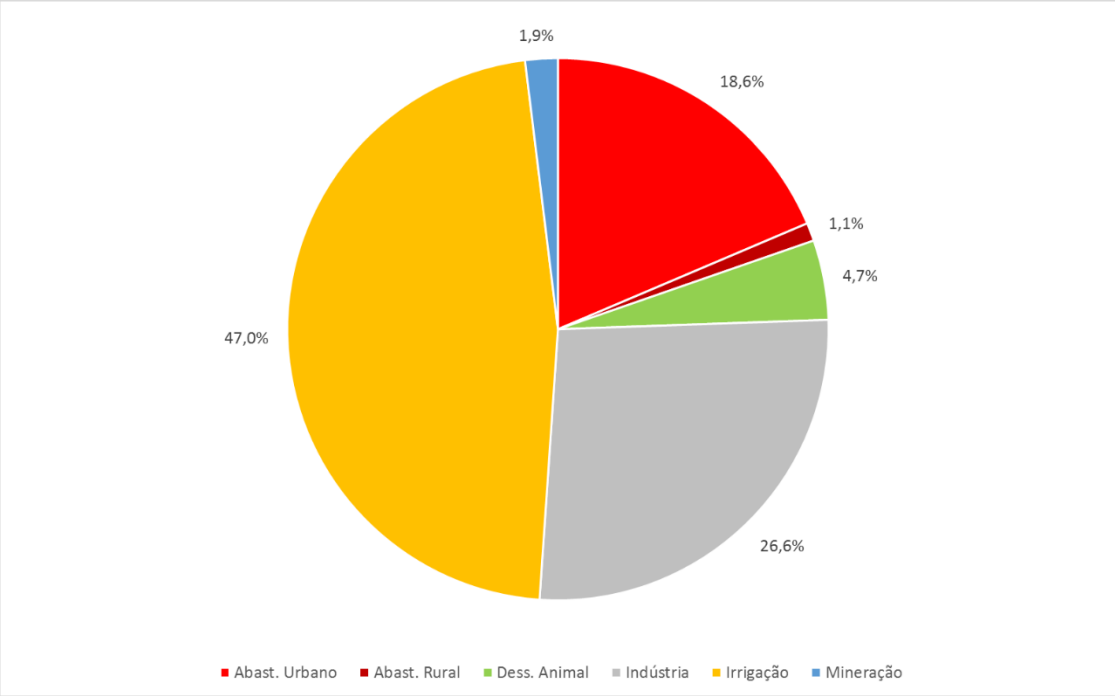


Figura 19 – Síntese das demandas estimadas por finalidade de uso

Com relação ao universo outorgado, o Quadro 14 e o

Quadro 15 apresentam a síntese das demandas hídricas outorgadas subterrâneas e superficiais por UPH. Apresenta-se, ainda o Quadro 17 com a soma dos valores apresentados nos quadros anteriores, caracterizando o universo total outorgado.

Com relação às outorgas subterrâneas as demandas para o Abastecimento Público e Indústria são as mais significativas, sendo que o Abastecimento Público

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

demanda quase duas vezes mais do que a demanda Industrial, totalizando 51,4% do universo outorgado, que ultrapassa os 13,3 m³/s.

A Indústria e o Abastecimento público também apresentam demandas significativas, na avaliação das outorgas superficiais, correspondendo a 15,5 m³/s (ou 17,6%) e 11,9 m³/s (ou 13,5%), respectivamente. Porém, a maior demanda para a água superficial é da irrigação, compreendendo cerca de 66,6% do total, ou 58,8 m³/s.

Quando analisadas conjuntamente, o panorama das outorgas emitidas não sofre grande variação. Os usos para Abastecimento Público, Indústria e Irrigação concentram cerca de 96,5% das demandas, com destaque para a Irrigação, com 59,2%.

Os demais setores, representam um total de 3,5% das demandas totais outorgadas da bacia (3,6 m³/s), sendo que a Mineração apresenta as maiores vazões outorgadas neste grupo, com 1,4 m³/s, seguida de outros usos (0,9 m³/s), Dessedentação Animal (0,8 m³/s) e Aquicultura (total de 0,46 m³/s).

Quadro 14 - Síntese das demandas outorgadas subterrâneas

UPH	Demanda outorgada subterrânea (m³/s)							
	Humano	Indústria	Irrigação	Animal	Aquicultura	Mineração	Outros Usos	Total
Alto Paranapanema	**0,592**	**0,326**	**0,170**	**0,029**	**0,000**	**0,015**	**0,107**	**1,238**
Alto Paranapanema M.D.	0,148	0,108	0,009	0,010	0,000	0,005	0,020	0,300
Alto Paranapanema M.E.	0,215	0,190	0,078	0,018	0,000	0,009	0,057	0,568
Itararé Alto Paranapanema	0,064	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,081
Taquari	0,165	0,014	0,083	0,002	0,000	0,000	0,027	0,291
Médio Paranapanema	**1,081**	**0,811**	**0,859**	**0,042**	**0,000**	**0,070**	**0,163**	**3,026**
Capivara	0,198	0,194	0,022	0,006	0,000	0,000	0,037	0,428
Pardo	0,543	0,327	0,046	0,007	0,000	0,063	0,063	1,130
Pari/Novo	0,233	0,218	0,008	0,001	0,000	0,006	0,059	0,012
Turvo	0,106	0,073	0,782	0,027	0,000	0,001	0,005	0,241
Norte Pioneiro	**0,994**	**0,382**	**0,042**	**0,032**	**0,002**	**0,005**	**0,044**	**1,501**
Alto Cinzas	0,214	0,006	0,002	0,006	0,000	0,004	0,007	0,238

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Baixo Cinzas	0,663	0,249	0,032	0,022	0,002	0,000	0,032	1,001
Itararé Norte Pioneiro	0,117	0,127	0,008	0,004	0,000	0,001	0,005	0,262
Piraponema	**1,436**	**0,667**	**0,154**	**0,234**	**0,010**	**0,013**	**0,196**	**2,710**
Baixo Paranapanema M.E.	0,384	0,132	0,052	0,048	0,000	0,000	0,009	0,624
Pirapó	0,644	0,431	0,078	0,161	0,002	0,009	0,157	1,481
Vermelho/Capim	0,408	0,104	0,024	0,026	0,008	0,004	0,031	0,605
Pontal do Paranapanema	**1,419**	**0,688**	**0,086**	**0,022**	**0,000**	**0,018**	**0,091**	**2,323**
Baixo Paranapanema M.D.	0,374	0,022	0,007	0,003	0,000	0,000	0,003	0,409
Laranja Doce	0,103	0,012	0,011	0,004	0,000	0,000	0,005	0,134
Pirapozinho	0,123	0,183	0,010	0,002	0,000	0,007	0,002	0,328
Santo Anastácio	0,755	0,330	0,052	0,012	0,000	0,010	0,081	1,241
Tributários Rio Paraná	0,063	0,141	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001	0,211
Tibagi	**1,343**	**0,698**	**0,068**	**0,188**	**0,000**	**0,052**	**0,206**	**2,554**
Alto Tibagi	0,238	0,236	0,009	0,053	0,000	0,017	0,047	0,599
Baixo Tibagi	0,953	0,348	0,032	0,048	0,000	0,012	0,130	1,524
Médio-Alto Tibagi	0,152	0,114	0,027	0,087	0,000	0,022	0,029	0,431
Total	**6,865**	**3,572**	**1,379**	**0,546**	**0,012**	**0,172**	**0,807**	**13,353**
%	51,41%	26,75%	10,33%	4,09%	0,09%	1,29%	6,04%	100,00%

Quadro 15 - Síntese das demandas outorgadas superficiais

UPH	Demanda outorgada superficial (m³/s)							
	Humano	Indústria	Irrigação	Animal	Aquicultura	Mineração	Outros Usos	Total
Alto Paranapanema	**2,225**	**2,381**	**43,080**	**0,019**	**0,030**	**0,425**	**0,053**	**48,213**
Alto Paranapanema M.D.	0,497	0,116	4,789	0,011	0,001	0,045	0,000	5,459
Alto Paranapanema M.E.	0,867	0,327	13,756	0,002	0,022	0,156	0,051	15,181
Itararé Alto Paranapanema	0,285	0,041	1,253	0,003	0,005	0,077	0,001	1,664
Taquari	0,576	1,898	23,282	0,003	0,001	0,148	0,001	25,908
Médio Paranapanema	**1,812**	**2,577**	**10,653**	**0,071**	**0,290**	**0,100**	**0,012**	**15,516**
Capivara	0,428	0,778	1,885	0,068	0,169	0,045	0,007	0,428
Pardo	1,130	0,604	5,214	0,000	0,048	0,029	0,000	1,130
Pari/Novo	0,012	1,160	0,597	0,001	0,050	0,020	0,005	0,012
Turvo	0,241	0,036	2,958	0,002	0,023	0,007	0,001	0,241
Norte Pioneiro	**0,577**	**4,594**	**1,034**	**0,005**	**0,038**	**0,175**	**0,002**	**6,426**
Alto Cinzas	0,162	1,183	0,005	0,001	0,001	0,028	0,000	1,380
Baixo Cinzas	0,335	2,745	0,666	0,001	0,037	0,090	0,000	3,874

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Itararé Norte Pioneiro	0,081	0,666	0,363	0,003	0,000	0,056	0,002	1,172
Piraponema	**0,723**	**1,401**	**2,272**	**0,026**	**0,077**	**0,089**	**0,009**	**4,597**
Baixo Paranapanema M.E.	0,000	0,486	0,337	0,001	0,003	0,006	0,000	0,833
Pirapó	0,686	0,185	0,749	0,026	0,052	0,000	0,009	1,706
Vermelho/Capim	0,038	0,730	1,186	0,000	0,021	0,083	0,000	2,058
Pontal do Paranapanema	**0,000**	**1,394**	**1,097**	**0,001**	**0,006**	**0,256**	**0,006**	**2,760**
Baixo Paranapanema M.D.	0,000	0,236	0,110	0,000	0,004	0,001	0,000	0,351
Laranja Doce	0,000	0,083	0,548	0,000	0,001	0,000	0,000	0,633
Pirapozinho	0,000	0,831	0,165	0,000	0,001	0,018	0,000	1,016
Santo Anastácio	0,000	0,243	0,027	0,001	0,000	0,197	0,006	0,473
Tributários Rio Paraná	0,000	0,000	0,247	0,000	0,000	0,040	0,000	0,287
Tibagi	**6,579**	**3,157**	**0,685**	**0,139**	**0,010**	**0,177**	**0,020**	**10,767**
Alto Tibagi	0,191	0,144	0,080	0,037	0,006	0,149	0,008	0,615
Baixo Tibagi	5,413	0,032	0,391	0,004	0,005	0,010	0,000	5,854
Médio-Alto Tibagi	0,975	2,980	0,215	0,099	0,000	0,018	0,012	4,298
Total	**11,917**	**15,504**	**58,822**	**0,263**	**0,451**	**1,221**	**0,101**	**88,279**
%	13,50%	17,56%	66,63%	0,30%	0,51%	1,38%	0,11%	100,00%

Quadro 16 - Síntese das demandas outorgadas totais

UPH	Demanda outorgada total (m³/s)							
	Humano	Indústria	Irrigação	Animal	Aquicultura	Mineração	Outros Usos	Total
Alto Paranapanema	**2,817**	**2,708**	**43,249**	**0,049**	**0,030**	**0,439**	**0,159**	**49,451**
Alto Paranapanema M.D.	0,646	0,224	4,798	0,021	0,001	0,050	0,020	5,759
Alto Paranapanema M.E.	1,081	0,517	13,834	0,019	0,022	0,165	0,109	15,748
Itararé Alto Paranapanema	0,350	0,055	1,253	0,003	0,005	0,077	0,002	1,745
Taquari	0,741	1,912	23,364	0,005	0,001	0,148	0,028	26,199
Médio Paranapanema	**2,893**	**3,388**	**11,512**	**0,113**	**0,290**	**0,170**	**0,176**	**18,543**
Capivara	0,626	0,971	1,907	0,075	0,169	0,045	0,044	3,836
Pardo	1,673	0,930	5,260	0,007	0,048	0,092	0,063	8,074
Pari/Novo	0,245	1,378	0,606	0,002	0,050	0,026	0,064	2,370
Turvo	0,348	0,108	3,740	0,029	0,023	0,008	0,005	4,262
Norte Pioneiro	**1,571**	**4,977**	**1,076**	**0,037**	**0,040**	**0,179**	**0,046**	**7,927**
Alto Cinzas	0,375	1,189	0,007	0,007	0,001	0,033	0,007	1,619
Baixo Cinzas	0,998	2,994	0,699	0,023	0,039	0,090	0,032	4,875
Itararé Norte Pioneiro	0,198	0,794	0,371	0,007	0,000	0,057	0,007	1,433

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Piraponema	**2,159**	**2,068**	**2,426**	**0,261**	**0,087**	**0,102**	**0,204**	**7,308**
Baixo Paranapanema M.E.	0,384	0,618	0,390	0,048	0,003	0,006	0,009	1,457
Pirapó	1,329	0,616	0,827	0,186	0,054	0,009	0,165	3,187
Vermelho/Capim	0,446	0,834	1,210	0,026	0,030	0,088	0,031	2,664
Pontal do Paranapanema	**1,419**	**2,081**	**1,184**	**0,023**	**0,006**	**0,274**	**0,097**	**5,083**
Baixo Paranapanema M.D.	0,374	0,259	0,116	0,003	0,004	0,001	0,003	0,760
Laranja Doce	0,103	0,095	0,559	0,004	0,001	0,000	0,005	0,767
Pirapozinho	0,123	1,014	0,176	0,002	0,001	0,026	0,002	1,344
Santo Anastácio	0,755	0,573	0,079	0,013	0,000	0,207	0,086	1,714
Tributários Rio Paraná	0,063	0,141	0,253	0,000	0,000	0,040	0,001	0,498
Tibagi	**7,922**	**3,854**	**0,753**	**0,327**	**0,010**	**0,229**	**0,225**	**13,321**
Alto Tibagi	0,428	0,380	0,089	0,089	0,006	0,167	0,055	1,214
Baixo Tibagi	6,367	0,380	0,423	0,051	0,005	0,022	0,130	7,378
Médio-Alto Tibagi	1,127	3,094	0,241	0,186	0,000	0,040	0,040	4,729
Total	**18,782**	**19,076**	**60,201**	**0,809**	**0,463**	**1,393**	**0,907**	**101,632**
%	18,48%	18,77%	59,23%	0,80%	0,46%	1,37%	0,89%	100,00%

Na comparação entre as demandas outorgadas e estimadas, percebe-se que o abastecimento público é o único setor onde a vazão outorgada é superior ao estimado em função do universo atendido (população), superando-a em 5,45 m³/s. Tal comportamento é o esperado, uma vez que as outorgas se referem as vazões de projeto dos sistemas de abastecimento, e não necessariamente aos volumes produzidos (dados operacionais).

Os demais setores apresentam tendência contrária, com demandas estimadas superiores às outorgadas, indicando uma forte necessidade de regularização de usos e usuários. A irrigação estimada demanda 2,7 m³/s a mais do que a outorgada e a dessedentação animal estimada demanda 2,6 m³/s a mais do que o volume outorgado.

Abastecimento Humano

Os sistemas de água que abastecem as sedes municipais da UGRH são operados em sua maioria (75,8%) pelas respectivas concessionárias estaduais

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

SABESP e SANEPAR. Apenas a sede municipal de Cabrália Paulista (SP) tem seu sistema de água operado por uma empresa privada.

O índice médio de cobertura do abastecimento da população urbana na UGRH Paranapanema é de 98,3%, valor este superior ao da Região Hidrográfica do Paraná, onde está inserida a UGRH Paranapanema, que é de 96%, assim como também é superior ao índice do Brasil, que é de 90,88%.

A média de consumo per capita na UGRH Paranapanema é de 233,7 L/hab/dia (incluídas as perdas) e de 156,3 L/hab/dia (descontadas as perdas de água). O índice médio de perdas na bacia é de 33,1%.

Dentre os 222 municípios com sede na UGRH Paranapanema, 48 sedes são abastecidas por mananciais superficiais, 127 por mananciais subterrâneos e 47 por mananciais mistos – água superficial e subterrânea, em diferentes proporções. No entanto, é importante destacar que apesar de existir predominância de manancial subterrâneo de abastecimento em termos de quantidade de sedes abastecidas, mais da metade da população urbana da UGRH (2,32 milhões de hab.) é abastecida por água superficial e subterrânea conjuntamente (com uma vazão de 7,9 m^3/s).

As maiores demandas estimadas para abastecimento humano estão localizadas nas UPHs Baixo Tibagi, seguido da UPH Pirapó e Pardo. Verifica-se que na UPH Baixo Tibagi encontram-se as maiores vazões outorgadas (tanto superficial como subterrânea), e, consequentemente as maiores demandas retiradas para abastecimento. Observa-se que em algumas UPHs a estimativa de demanda para abastecimento é maior que as vazões outorgadas para esse setor. É o caso das UPHs Alto Tibagi, Pirapó e Santo Anastácio.

Algumas UPHs não apresentam outorgas superficiais para abastecimento público, sendo elas: Tributários Rio Paraná, Baixo Paranapanema M.D., Baixo Paranapanema M.E., Pirapozinho, Santo Anastácio e Laranja Doce.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Irrigação

Observa que, em termos totais, para a bacia, a demanda calculada pelas outorgas é similar à estimada pela lâmina máxima mensal. No entanto, em termos especializados (UGHs), há diferenças significativas variando do dobro a 1/5. Conforme esperado, nas UGHs paranaense a relação é bastante inferior à unidade, ficando na média de 1/5 (20%), face ao baixo índice de outorgas antes verificado. No entanto, em SP há distorções preocupantes: as outorgas são 35% superiores às estimativas, mas na UGH Pontal, essa relação se inverte para 1/3. Pode estar havendo uma superestimativa intencional nas outorgas na UGH Alto Paranapanema, com vistas à reserva de água para futuras expansões; enquanto na UGH Pontal do Paranapanema, as captações para irrigação ainda não se encontram outorgadas, refletindo uma questão sociocultural ou mesmo de gestão.

Outra conclusão é que não se deve utilizar, nos balanços hídricos, os valores de demandas estimados com base nas lâminas médias dos meses com irrigação, visto resultarem em valores subestimados. Nos balanços hídricos foram utilizadas as demandas estimadas pelas lâminas máximas mensais.

Dessedentação Animal

De maneira geral, observa-se que para todas as UPHs as demandas estão sempre acima de 0,05 m³/s. As maiores demandas, com vazões acima de 0,2 m³/s ocorrem nas UPHs Baixo Cinzas, Baixo Paranapanema M.E., Pirapó e Baixo Tibagi. As menores demandas (entre 0,05 m³/s e 0,1 m³/s) ocorrem na UPH Pari/Novo, Baixo Paranapanema M.D., Laranja Doce, Pirapozinho e Alto Tibagi.

Observa-se que, de maneira geral, a demanda estimada pela população animal é maior que a vazão outorgada, sendo que as maiores diferenças são observadas nas UPHs Capivara, Pirapó e Médio Tibagi. Em especial as UPHs Tributários Rio Paraná e Alto Tibagi apresentam diferenças significativas, uma vez que uma (Tributários Rio

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Paraná) embora apresente valores da ordem de 0,1 m³/s para a demanda estimada, não apresenta dados de outorga e outra (Alto Tibagi), apresenta vazões outorgadas acima da estimada.

Indústria

Observa-se que as vazões superficiais outorgadas para a indústria são maiores nas UPHs Taquari, Pari/Novo, Alto e Baixo Cinzas e Médio-Alto Tibagi, com vazões acima de 1 m³/s. Com relação às outorgas subterrâneas observa-se que as vazões outorgadas são menores que as superficiais. As maiores outorgas nesse sentido são relativas às UPHs Pardo, Santo Anastácio e Baixo Tibagi com vazões acima de 0,3 m³/s.

As maiores outorgas industriais são concedidas nas UPHs Pirapó e Baixo Tibagi, sendo mais expressivas as outorgas superficiais. Tais UPHs apresentam disponibilidade em torno de 51 m³/s na UPH Pirapó e maior que 101 m³/s na UPH Baixo Tibagi.

Mineração

A demanda para mineração é maior nas UPHs Santo Anastácio, Alto Tibagi, Alto Paranapanema M.E. e Taquari, com vazões superficiais outorgadas de 0,197 m³/s, 0,149 m³/s, 0,156 m³/s, 0,148 m³/s, respectivamente. De maneira geral, as vazões superficiais outorgadas são maiores que as vazões subterrâneas outorgadas, à exceção das UPHs Pardo, Baixo Tibagi e Alto Tibagi, que apresentam vazões outorgadas subterrâneas maior que as superficiais.

A UGRH Paranapanema possui cinco barragens de rejeitos cadastradas no Cadastro Nacional de Barragens no âmbito do Plano Nacional de Segurança de Barragens conforme apresentado no Quadro 17.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Quadro 17 - Barragens de rejeitos na UGRH Paranapanema

UPH	Empreendimento	Substância	Categoria de Risco	Dano Potencial	Classe	Tipo
Alto Cinzas	Carbonífera do Cambuí Ltda	Carvão mineral	Médio	Médio	C	Barragem
Taquari	Minerais & Metais Comércio e Indústria Ltda	-	Médio	Baixo	D	Barragem
Alto Paranapanema M.E.	Uilson Romanha & Cia Ltda	Areia	Baixo	Baixo	E	Barragem
Alto Paranapanema M.E.	Uilson Romanha & Cia Ltda	Areia	Baixo	Baixo	E	Barragem
Alto Paranapanema M.E.	Mineradora São Joaquim Ltda	Areia	Médio	Baixo	D	Cava Exaurida com barramento

A UGRH Paranapanema possui três barragens de rejeitos associadas a Categoria de Risco Médio, ou seja, que possuem um risco médio de ocorrência de acidente. Esse risco é avaliado levando-se em consideração os critérios gerais estabelecidos no Art; 4º da Resolução CNRH nº 143/2012.

Se for analisado o Potencial de Danos Associados dessas barragens, que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento, somente uma delas (Carbonífera do Cambuí LTDA) tem potencial de causar perdas de vidas humanas, e impactos econômicas, sociais e ambientais. Essa barragem está classificada como C pelo DNPM, indicando que revisões mais periódicas sobre a segurança devem ser realizadas nessa barragem se comparada com as demais barragens existentes na UGRH Paranapanema. O Potencial de Danos Associados é avaliado considerando-se os critérios estabelecidos no Art. 5º da Resolução CNRH nº 143/2012.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Geração de Energia

Hidrelétricas

A UGRH Paranapanema possui um importante potencial hidroelétrico aproveitado por meio de 13 usinas hidrelétricas (UHEs), 18 pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e 07 centrais geradoras hidrelétricas (CGHs) que apresentam uma potência total instalada de 2.826,5 MW. Dentre as 13 UHEs em operação, 11 encontram-se distribuídas ao longo do rio Paranapanema o que demonstra a regularização da calha de forma global. O único afluente que apresenta UHE em operação é o rio Tibagi (Usina Mauá). Por sua vez, a UHE Porto Primavera, situada no rio Paraná, inunda uma área de 160,87 km² da UGRH Paranapanema.

Contudo, a área da UGRH que drena para a UHE Porto Primavera (4.704 km²) corresponde a apenas 0,82% da área de drenagem da usina (573.506 km²). Deste modo optou-se por não considerar os dados de potência instalada e volume regularizado da UHE Porto Primavera nas quantificações finais destas informações para a UGRH Paranapanema. As principais características das UHEs e suas respectivas regras operativas de vazões mínimas são apresentadas no Quadro 18. O volume útil, que indica a capacidade de regularização de vazões, representa 11.930 hm³ no rio Paranapanema e 664 hm³ no rio Tibagi. A potência total instalada das UHEs corresponde a 2.747,8 MW. A UHE Porto Primavera apresenta uma potência equivalente a 56% deste valor (1.540 MW). Demais informações sobre a operação dos reservatórios podem ser obtidas a partir do SAR - Sistema de Acompanhamento de Reservatórios (http://sar.ana.gov.br/Home).

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Quadro 18 - Características das UHEs existentes na UGRH Paranapanema*

UHE	Rio	Potência (MW)	Área Reservatório (km²)	Volume (hm³) [1]			Vazão mínima defluente (m³/s) [2]
				Máximo	Mínimo	Útil	
Jurumirim	Paranapanema	101,0	413,6	7.008	3.843	3165	147
Paranapanema		31,5	1,5	1.050	1.050	0	-
Pirajú		70,0	14,1	84	84	0	-
Chavantes		414,0	362,6	8.795	5754	3041	73
Ourinhos		44,0	1,2	20,8	20,8	0	-
Salto Grande		73,8	5,1	45	45	0	96
Canoas II		72,0	19,4	151	151	0	96
Canoas I		82,5	24,9	212	212	0	98
Capivara		619,0	562,5	10.540	4.816	5724	192
Taquaruçu		525,0	84,7	677	677	0	200
Rosana		354,0	196,1	1.918	1.918	0	-
Mauá	Tibagi	361,0	83,9	2137	1.473	664	18,8
UGRH Paranapanema		**2.747,8**	**1.769,6**	**32.638**	**20.044**	**12.594**	
Porto Primavera	Paraná*	1.540,0	2.093,8	14.400	20.000	5.600	5.500 [3]

Fonte: [1] Inventário de dados técnicos hidrológicos do Operador Nacional do Sistema Elétrico-ONS (2015); [2] Inventário das restrições operativas hidráulicas dos aproveitamentos hidrelétricos (ONS, 2015); [3] Vazão mínima a ser mantida para fins de navegabilidade a jusante da UHE Porto Primavera. A regra para ictiofauna consiste em 4.600 m³/s.

*Embora o barramento da UHE Porto Primavera seja no rio Paraná, o reservatório da usina inunda uma área de 160,87 km² na UGH Pontal do Paranapanema o que equivale a 7,68% da área total de seu espelho d'água.

As PCHs e CGHs em operação (

Quadro 19) apresentam uma potência instalada de 73,6 MW e 5,1 MW. Os afluentes com o maior número de pequenos barramentos localizam-se na UPH Alto

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

Paranapanema M.E, que possui 09 empreendimentos e na UPH Itararé Norte Pioneiro (04). Juntas estas UPHs representam 52% dos PCHs e CGHs.

Quadro 19 - Características das PCHs e CGHs existentes na UGRH Paranapanema

UPH	Rio	Tipo	Nome	Potência (MW)	Área Reservatório (km²)
Alto Paranapanema M.E.	Lavrinha	CGH	Lavrinha	0,3	-
	Turvinho	CGH	São José	0,8	-
		CGH	Turvinho	0,8	0,1
	Turvo	PCH	Batista	2,7	4,5
		PCH	Jorda Flor	1,6	1,2
		PCH	Pilar	1,3	-
	Apiaí-Guaçu	PCH	Corredeira do Capote	1,7	1,3
		PCH	Salto da Barra	2	1
		PCH	Santa Maria	3	0,8
		CGH	São José	0,8	-
Taquari	Ribeirão Boa Vista	CGH	Boa Vista	0,8	-
Pari/Novo	Pari	PCH	Pari	1,3	2,4
	Novo	PCH	Rio Novo	1,3	1,2
Pardo	Pardo	PCH	Salto do Lobo	1,6	0,2
Laranja Doce	Ribeirão Laranja Doce	CGH	Laranja Doce	0,7	-
Itararé Norte Pioneiro + Itararé Alto Paranapanema [1]	Itararé	PCH	Cachoeira Poço Preto II	2,1	-
		PCH	Cachoeira Poço Preto I	2,1	0,04
Itararé Norte Pioneiro	Jaguaricatu	PCH	Jaguaricatu I	2,2	0,3
		PCH	Jaguaricatu II	2,4	0,1
	Jaguariaíva	PCH	Nova Jaguariaíva	1,2	0,4
		PCH	Pesqueiro	11	0,3
Médio-Alto Tibagi	Tibagi	PCH	Salto Mauá	23,9	-
	Pitangui	PCH	São Jorge	2,3	8,2
		CGH	Pitangui	0,9	2,9

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UPH	Rio	Tipo	Nome	Potência (MW)	Área Reservatório (km²)
Baixo Tibagi	Apucaraninha	PCH	Apucaraninha	10	2,1
Total PCHs (MW)				73,6	
Total CGHs (MW				5,1	
Total UGRH (CGHs e PCHs) (MW)				78,7	

[1] Contribuem para o Rio Itararé a área de duas UPHs (Itararé Norte Pioneiro e Itararé Alto Paranapanema)

Encontram-se em estudo 57 aproveitamentos hidrelétricos (06 UHEs e 51 PCHs), com uma potência adicional de 1.116 MW o que representa um incremento de 39% na potência atualmente instalada (2.832 MW). Deste incremento, 28% correspondem às 06 UHEs em estudo (todas no Rio Tibagi) e 11% às PCHs.

No total, 11 cursos de água apresentam aproveitamentos hidrelétricos (AHEs) em estudo. Sendo que o Rio Pirapó e o Rio Pardo possuem o maior número empreendimento previsto (10 e 08 AHEs, respectivamente), ambos situados em UGHs com uma pequena quantidade de barramentos atualmente instalados. As UPHs Pirapó (15), Médio Alto Tibagi (14) e Pardo (08) apresentam a maior parte das AHEs em estudo.

Quadro 20 - Aproveitamentos Hidrelétricos em estudo na UGRH Paranapanema

UPH	Rio	Tipo	Nome	Potência (MW)	Área Reservatório (km²)	Fase
Alto Paranapanema	Paranapanema	PCH	Piraju II	28,4	0,53	Revogado
Pardo	Pardo	PCH	Estrelinha	2,8	1,94	Eixo Disponível
		PCH	Morrinhos	1,2	1,551	Eixo Disponível
		PCH	Água da Onça	5,1	1,22	Eixo Disponível
		PCH	Ponte Branca	10,5	1,2	Outorga ANEEL
		PCH	Santana	24	3,57	PB com Aceite
		PCH	Figueira Branca	10,8	1,46	PB com Aceite
		PCH	Niágara	11,9	2,6	PB com Aceite
		PCH	São Francisco	6,8	1,02	PB com Aceite

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UPH	Rio	Tipo	Nome	Potência (MW)	Área Reservatório (km²)	Fase
Itararé Norte Pioneiro + Itararé Alto Paranapanema [1]	Itararé	PCH	Itararé III	2,8	0,12	Eixo Disponível
		PCH	Itararé I	4,2	0,13	Eixo Disponível
		PCH	Itararé IV	3,2	0,28	Eixo Disponível
		PCH	Itararé II	5,1	0,49	Eixo Disponível
Alto Cinzas	Rio das Cinzas	PCH	Rio das Cinzas	1,4	0,024	Desativado
		PCH	Arrozal	2,7	3,5	Eixo Disponível
		PCH	Foz da Anta	12	1,65	Outorgado
		PCH	Serra das Furnas	5,8	1,69	PB com Aceite
		PCH	Água Bonita	4,2	0,94	PB com Aceite
	Laranjinha	PCH	Figueira	3,8	4,49	Eixo Disponível
Baixo Cinzas	Laranjinha	PCH	Nova Fátima	3,9	3,64	Eixo Disponível
		PCH	Laranjinha	3,2	0,38	Outorgado
		PCH	Bonanza	9,9	5,63	Outorgado
		PCH	Torrão de Ouro	8	2,9	PB com Aceite
		PCH	Santa Mariana	6,7	3,3	PB com Aceite
Itararé Norte Pioneiro	Jaguariaíva	PCH	Luiz José Sguário	8,3	0	Revogado
Médio-Alto Tibagi	Fortaleza	PCH	Pioneiros	3,3	0,64	Eixo Disponível
		PCH	Lajeado	1,3	0,062	Eixo Disponível
		PCH	Rincão da Ponte	4,5	0,068	Eixo Disponível
		PCH	Praia das Vacas	1,7	0,153	PB com Registro
		PCH	Torre de Pedra	2,7	0,15	PB com Registro
		PCH	Da Mesa	1,2	0,189	PB com Registro
		PCH	Fortaleza	13	2,21	PB com Aceite
	Iapó	PCH	Guartelá	4,4	0,22	PB com Registro
		PCH	Iapó	18	0,34	PB com Aceite
		PCH	Castro	4	0,165	PB Aprovado
		PCH	Pulo	7,3	0,26	PB Aprovado
	Tibagi [2]	UHE	Santa Branca	58	14	VB com Registro
		UHE	Tibagi	32	7	PB Aprovado
		UHE	Telêmaco Borba	118	16,5	PB com Aceite
Baixo Tibagi	Tibagi [2]	UHE	Cebolão Médio	120	10	Eixo Disponível
		UHE	Limoeiro	142	24	Eixo Disponível
		UHE	São Jerônimo	340	65	VB Aprovado
Pirapó	Pirapó	PCH	Bom Progresso	1,1	0,39	Eixo Disponível
		PCH	Paranaguá	1,1	1,16	Eixo Disponível

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

UPH	Rio	Tipo	Nome	Potência (MW)	Área Reservatório (km²)	Fase
		PCH	Tupinambá	1,9	3,55	Eixo Disponível
		PCH	Maringá	1,6	2,44	Eixo Disponível
		PCH	Flórida	2,5	6,22	Eixo Disponível
		PCH	Japonesa	8,4	13,12	Eixo Disponível
		PCH	Córrego Fundo	10	2,4	Outorgado
		PCH	Foz Bandeirantes	7,6	3,824	PB Aprovado
		PCH	Salto Grande	5,2	1,35	PB com Aceite
		PCH	Itaguajé	5	3,01	PB com Aceite
	Bandeirantes do Norte	PCH	Foz do Fernão Dias	1,2	0	Eixo Disponível
		PCH	Foz do Interventor	3,1	0	Eixo Disponível
		PCH	Água do Trigo	2,6	0	Eixo Disponível
		PCH	Fazenda Junqueira	2,8	2,26	Eixo Disponível
		PCH	Salto Bandeirantes	4,2	0,69	PB Aprovado
Potência Total UHEs (MW)				**810**		
Potência Total PCHs (MW)				**306**		
Potência Total UGRH Paranapanema (MW)				**1.116**		

Fonte: SIGEL/ANEEL (2015).

[1] Contribuem para o Rio Itararé a área de duas UPHs (Itararé Norte Pioneiro e Itararé Alto Paranapanema)

[2] Selecionadas na revisão do inventário e Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Tibagi (EPE, 2012) (http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/AAI/MeioAmbiente_13.aspx)

PB= Projeto Básico; VB = Estudo de Viabilidade

O menor número de empreendimentos em estudo nas UGHs da vertente paulista em comparação com a paranaense pode ser explicado pelos resultados do estudo recente da Secretaria de Energia de São Paulo (2013) que avaliou as características das sub-bacias em relação ao aproveitamento hidroelétrico remanescente. O estudo indicou que nestas UGHs o investimento esperado é de R$ 6 mil/kW, custo inferior apenas ao estimado para o Paraíba do Sul (R$ 7 mil/kW). Em especial para a UGRH Paranapanema foi identificada a existência de impactos e a

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

necessidade de empreendimentos complexos situados em cachoeiras, bem como um maior potencial de restrição ambiental para empreendimentos situados em áreas mais planas à montante da UHE Jurumirim.

Usinas Sucro-Energética

Cabe destacar na bacia o potencial de geração de energia através da queima do bagaço da cana-de-açúcar (biomassa). De acordo com dados do BIG/ANEEL (2013), 34 usinas possuem capacidade instalada de geração de 875,9 MW, o que equivale à geração de 208 PCHs (considerando a média atual de geração de 4,2 MW por PCH). Destas usinas, 13 geram 30 MW ou mais – potência equivalente à de UHEs – e 06 destacam-se por gerar entre 60 e 110 MW: Paranapanema (em Sandovalina/SP; 60 MW), Rio Pardo (Cerqueira César/SP; 60 MW), Unidade Santo Inácio – USI (Santo Inácio/PR; 70 MW), Ipaussu Bioenergia (Ipaussu/SP; 76 MW), Cocal II (Narandiba/SP; 80 MW) e Conquista do Pontal (Mirante do Paranapanema/SP; 110 MW). Cerca de 90% da energia produzida via bagaço de cana (797,1 MW em 17 unidades) é de produtores independentes de energia, ou seja, que possuem autorização para comercializar no todo ou em parte a energia produzida, por sua conta e risco. As demais unidades apresentam apenas registro (potência menor que 5 MW) ou são autoprodutoras (autorização apenas para autoconsumo).

3.1.7. Problemas relacionados aos recursos hídricos na UGRH Paranapanema

- Em termos quantitativos:
  - ✓ Situações hídricas deficitárias, em termos de balanços hídricos, em razão da irrigação nas UPHs Taquari e Alto Paranapanema M.E.
  - ✓ Demandas de água elevadas relativamente às disponibilidades hídricas, de forma pontual e localizada, mas não implicando em déficits, principalmente em razão das captações para os maiores centros

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

urbanos (Londrina e Maringá, por exemplo) e para unidades industriais de maior porte (nas UPHs do Médio-Alto Tibagi e Baixo Cinzas).

- ✓ Regime climático com forte sazonalidade, condicionando as disponibilidades hídricas, bem como as demandas. Em alguns casos, o efeito da sazonalidade pode reduzir as disponibilidades, caracterizando situações mais críticas quanto ao atendimento das demandas de água. Em outros casos, pode exercer efeito contrário, aumentando as disponibilidades hídricas nas épocas de maiores demandas, como ocorre com a irrigação.
- ✓ O fato de haver diferenças significativas entre as vazões outorgadas e as efetivamente demandadas (estimadas), resulta em um empecilho à adequada gestão dos recursos hídricos, da mesma forma que a identificação de diversos usuários não outorgados, notadamente na irrigação na vertente paranaense. Por outro lado, observa-se que as vazões outorgadas para irrigação, principalmente em São Paulo, mostram valores superiores aos efetivamente demandados, induzindo a configuração de situações deficitárias nos balanços hídricos que podem não ocorrer na prática.
- ✓ Tendência de expansão da irrigação, como forma de aumento da produção agrícola de grãos, visto que não há projeção de aumento das áreas cultivadas, aumentando ainda mais a pressão sobre os recursos hídricos.

- Em termos qualitativos:
  - ✓ A rede de pontos de monitoramento não apresenta a densidade tecnicamente adequada, com exceção de três UPHs, sendo que em quatro não existe monitoramento (Turvo, Pari/Novo, Capivara, Pirapozinho e Baixo Paranapanema M. D. todas na vertente paulista).

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

- ✓ Embora a situação geral das águas superficiais da UGRH Paranapanema encontre-se entre regular e boa (IQA), em determinadas unidades, como Santo Anastácio e Alto Paranapanema M.E., há comprometimento por conta da carga orgânica lançada nos cursos de água (principalmente DBO e coliformes).
- ✓ Embora com elevados índices de tratamento de esgotos sanitários das áreas urbanas, principalmente na vertente paulista, as cargas remanescentes orgânicas ainda são consideráveis em pontos específicos da UGRH Paranapanema.

- Associados aos meios físico e biótico:
  - ✓ Situação geral da UGRH Paranapanema é adequada quanto à conservação ambiental, no entanto, nota-se baixa proteção ambiental de áreas diretamente relacionadas com os recursos hídricos, como, por exemplo, mananciais para o abastecimento público e áreas de recarga de aquíferos classificadas como de elevada vulnerabilidade.
  - ✓ Elevada produção de sedimentos, relacionada à ocorrência de processos erosivos, que pode comprometer os solos em áreas agrícolas e os recursos hídricos. Observa-se maior potencial de produção de sedimentos nas UGHs Pontal do Paranapanema e Piraponema, bem como nas zonas de maior declividade das UGHs Alto Paranapanema, Norte Pioneiro e Tibagi.
- Associados a questões institucionais:
  - ✓ Complexidade na gestão de recursos hídricos em decorrência do elevado número de municípios da UGRH Paranapanema e da necessidade de atuação efetiva desses gestores municipais que possuem a atribuição legal de legislar sobre o uso dos solos.
  - ✓ Enquadramentos dos cursos d'água realizados com base em portarias e resoluções anteriores à Resolução CONAMA nº 357/2005.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

3.1.8. Potencialidades relacionadas aos recursos hídricos identificadas na UGRH Paranapanema

- Em termos quantitativos:
  - ✓ Grande regularização do regime fluvial do rio Paranapanema, em razão da cascata de reservatórios das UHEs.
  - ✓ Marcada sazonalidade climática, que em determinados casos (irrigação, por exemplo) pode ser benéfica, na medida em que ocorrem maiores precipitações durante os cultivos de verão.
  - ✓ As águas subterrâneas, de forma geral, apresentam situação confortável quanto ao seu uso.
  - ✓ Em termos gerais, são demandados apenas 16% das disponibilidades hídricas.
  - ✓ A existência de reservatórios junto às captações para irrigação contribui para reduzir a pressão hídrica sobre os mananciais, em momentos de escassez.
- Em termos qualitativos:
  - ✓ Os índices de saneamento são elevados, embora menores na vertente paranaense.
  - ✓ A qualidade geral das águas superficiais varia entre regular e boa, sendo localizadas as situações mais críticas.
  - ✓ De forma geral, os corpos hídricos apresentam capacidade de suporte (diluição e autodepuração) das cargas sanitárias. Novamente, as situações críticas são localizadas, normalmente associadas a centros urbanos mais populosos.
  - ✓ A qualidade das águas subterrâneas é boa, comprovada através da plena sanidade dos aquíferos, salvo situações localizadas.
- Associados aos meios físico, biótico e socioeconômico:

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

- ✓ Presença de bons indicadores socioeconômicos (IDH) e a boa distribuição setorial do PIB mostra capacidade produtiva e de riquezas, o que contribui na implementação de ações de gestão dos recursos hídricos.
- ✓ Ocorrem ações com vistas ao controle e minimização dos processos erosivos e de assoreamento, embora algumas áreas necessitem de atenção especial.

- Associados a questões institucionais:
  - ✓ Comitês instalados e em pleno funcionamento em todas as unidades de gestão da UGRH Paranapanema, incluindo o próprio CBH Paranapanema.
  - ✓ Planos de Bacia, para todas as unidades, concluídos ou em fase de conclusão/revisão.
  - ✓ Emissão de outorga de uso da água em funcionamento nos âmbitos federal e estadual.
  - ✓ Cobrança pelo uso da água aprovada na vertente paulista, mas ainda não em fase operacional.
  - ✓ Sistemas de informações sobre recursos hídricos existentes nos âmbitos estaduais e nacional.

3.2. Ações do Pirh Paranapanema (2º ciclo de execução)

O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema (Pirh Paranapanema), aprovado em 2016, está em plena implementação. Em 30 de novembro de 2021, o Pirh Paranapanema completará cinco anos, e, conforme previsão, é o momento de fazer uma avaliação das ações, com destaque para as priorizadas para implementação no 1º ciclo do Plano (2016/2021).

O Pirh Paranapanema possui 123 ações, distribuídas em Programas e Subprogramas. Destas, 45 foram priorizadas e fazem parte do 1º ciclo de

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

implementação. A revisão do Pirh, neste contexto, não se trata de construir um novo documento, mas sim fechar o 1º ciclo, fazendo as adequações necessárias para que o plano se mantenha atualizado, bem como analisar e priorizar as ações para o 2º ciclo (2022/2027), de forma que atenda às novas demandas e realidade da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.

Para este processo de revisão, duas premissas básicas foram definidas:

- as **mudanças climáticas**, que devem ser consideradas no processo de planejamento;

- e os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**, mundialmente sendo aderidos por todos os segmentos da sociedade em um grande pacto internacional para melhorar as condições de vida da população.

A revisão de todas as ações presentes no Pirh e que não foram implementadas no 1º ciclo, resultou em 83 ações. Desse modo, fez-se necessário definir as prioridades de execução no 2º ciclo, que vai de 2022 a 2026: quais ações o CBH Paranapanema dedicará seus esforços?

Seguindo a pauta de trabalho adotada pelo Comitê, as Câmaras Técnicas definiram três temáticas que a priorização deve contemplar:

a) a **segurança hídrica**, visando, inclusive, mitigar a crise hídrica vivida na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema;

b) o **fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos** (Singreh) e para isso dar sequência na implementação dos Instrumentos de Gestão; e

c) **Revitalização de Bacia Hidrográfica**, tendo um projeto indutor principal.

3.3. Ações de Educação Ambiental realizadas na Bacia Hidrográfica do Paranapanema

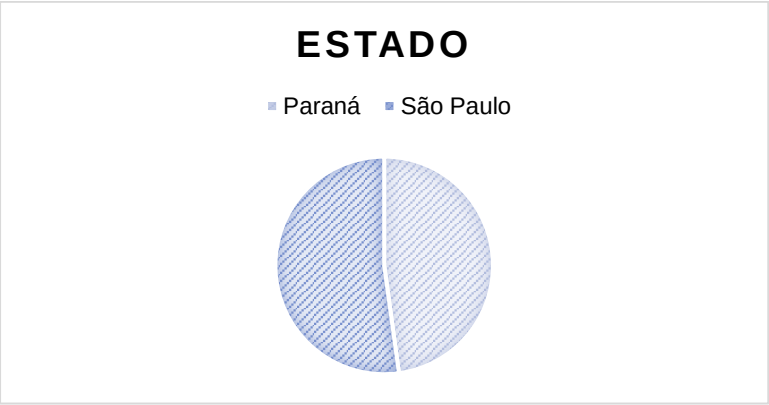
Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@**paranapanema**.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@**paranapanema**.org

@CBH**Paranapanema**
www.**paranapanema**.org

Para identificar as ações que já são realizadas na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, foi realizado um levantamento, junto aos atores da Bacia Hidrográfica. Por meio de envio de ofício e mobilização, os agentes que atuam no Paranapanema (Poder Público, Usuários de Água e Entidades Civis) puderem responder a um questionário, com o objetivo de mensurar e identificar as ações de educação ambiental, o público-alvo e o objetivo, principalmente.

Foram 92 questionários respondidos, sendo o principal público-alvo destas ações os estudantes. A maior parte das atividades são promovidas pelo Poder Público, com parceiros que apoiam as ações técnica ou financeiramente. Também a grande maioria das ações não possui periodicidade definida para ser realizada. Todas as ações levantadas têm como objetivo conscientizar, sensibilizar, fomentar e capacitar, isso feito por meio de palestras, cursos, plantio de árvores e visitas técnicas.



Responderam o questionário 48 instituições de São Paulo e 44 instituições do Paraná. Portanto, pode-se afirmar que os dados mostrados abaixo são reflexo de toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

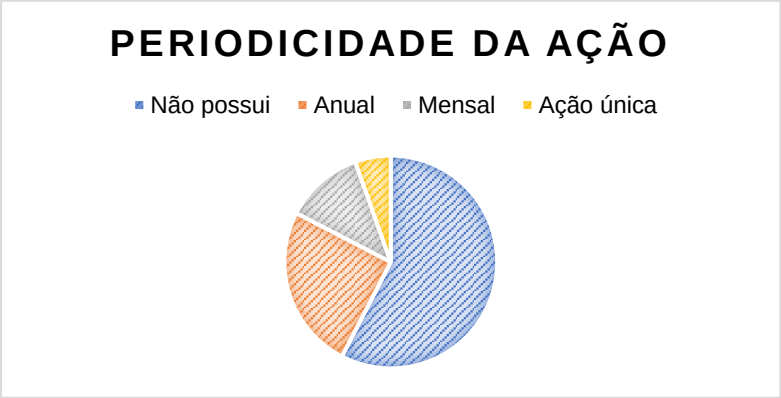
A maior colaboração na apresentação das ações voltadas para Educação Ambiental foi do segmento Poder Público. Unindo as esferas Federal, estaduais e municipais, 55 questionários foram respondidos. Vale destacar que a maior parte das ações são realizadas no âmbito municipal. O segmento Entidades Civis apresentou 28 ações voltadas para Educação Ambiental, a maior parte desenvolvidas pelas instituições de ensino. Já os Usuários de Água apresentaram cinco ações, voltadas ao segmento de atuação.

As ações de educação ambiental levantadas, em sua grande maioria, são voltadas para os estudantes – 44 delas. Há ainda ações voltadas para o público em geral – 39 ações, e para públicos específicos, como servidores ou irrigantes, por exemplo – 8 ações.

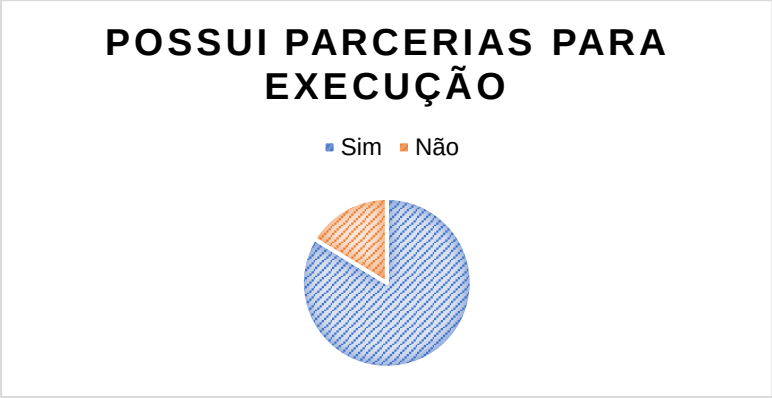
Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org



As ações apresentadas, em sua grande maioria, não possuem uma periodicidade específica para a sua realização – 53 ações apresentam esse perfil. 23 são as ações que são realizadas anualmente, já de efetivação mensal são apenas 11. Agora as ações únicas, que não possuem periodicidade ou intenção de criar uma rotina, foram apenas cinco. Os dados mostram, portanto, que a maioria das ações tem um fluxo de realização constante.



Segundo o levantamento, 77 ações possuem parcerias. Esses parceiros apoiam a execução da ação técnica ou financeiramente. Há ainda parceiros na divulgação e mobilização. As ações sem parceria são apenas 15 e, normalmente, de realização do Poder Público.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

4. OBJETIVO

Este Programa de Educação Ambiental pretende, a partir do diagnóstico feito, apoiar as ações técnicas e institucionais necessárias para o melhoramento da gestão de recursos hídricos e da Bacia Hidrográfica, trazidas pelo Pirh Paranapanema, dessa forma, contribuir com a sua execução.

Também é intenção deste Programa de Educação Ambiental trabalhar em consonância ao Plano de Comunicação e ao Programa de Capacitação do CBH Paranapanema.

4.1. Objetivos específico

- **Mobilizar** os agentes da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema para as questões ambientais;
- **Sensibilizar** os agentes da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema da importância em desenvolver ações que implementem o Plano Integrado de Recursos Hídricos do Paranapanema;
- **Capacitar** os agentes da Bacia Hidrográfica acerca das problemáticas e desafios da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.

5. TEMÁTICAS PRIORITÁRIAS

Segundo o diagnóstico realizado, focando nos principais desafios identificados na Bacia, as ações de educação ambiental devem ser baseadas nas seguintes temáticas:

- Revitalização de Bacia;
- Saneamento Básico;
- Monitoramento;
- Instrumentos de Gestão.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

O diagnóstico vai ao encontro das temáticas prioritárias para a priorização das ações do Pirh Paranapanema que serão executadas no 2º ciclo, 2022 a 2026:

- Segurança hídrica;
- Instrumentos de Gestão;
- Revitalização de Bacia.

Vale destacar que dentro da temática Segurança Hídrica há ações voltadas para o Saneamento Básico e monitoramento da Bacia Hidrográfica. Neste sentido e com o foco de apoiar a implementação do Pirh Paranapanema, este Programa de Educação Ambiental adotará as temáticas priorizadas para execução no 2º ciclo do Pirh Paranapanema.

6. PÚBLICO-ALVO

Baseado no diagnóstico realizado, na carência de ações identificadas e nos atores responsáveis pela execução do Pirh Paranapanema, foram definidos três públicos prioritários para as ações de Educação Ambiental, focando na educação não formal (processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas): **Poder Público, Usuários de Água e Entidades Civis**.

Contudo, pretende-se disponibilizar material de apoio para a educação formal (àquela desenvolvida nas escolas, com conteúdo previamente demarcado), para apoiar as ações que já ocorrem na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.

7. PLANO DE AÇÕES

As ações propostas para Educação Ambiental serão apoiadas pelos já instituídos Plano de Comunicação e Programa de Capacitação do CBH Paranapanema, voltadas para as temáticas priorizadas na revisão do Pirh Paranapanema, em três linhas de atuação: sensibilização, mobilização e capacitação.

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

A ideia é que ocorram quatro ações por ano, nas datas de grande importância para a gestão de recursos hídricos: 22 de março – Dia da Água; 5 de junho – Dia do Meio Ambiente; 27 de agosto – Dia do Rio Paranapanema e 24 de novembro – Dia do Rio.

7.1. Educação Informal

7.1.1. Segurança Hídrica

Ação	Comunicação
Resumo	Por meio de campanhas de comunicação, alertar a respeito das ações necessárias para se obter a segurança hídrica, destacando a importância da água para todo o sistema produtivo e as ações que afastam a segurança hídrica.
Objetivo	Sensibilizar os públicos de seu papel frente aos problemas em relação à disponibilidade de água.
Público-alvo	Poder Público, Usuários de Água e Sociedade Civil
Meta	Estimular a execução de ações que diminuam os recursos hídricos envolvidos nos processos produtivos.
Periodicidade	Anual
Parceiros	Órgãos Gestores, Federações e Associações de usuários e ONGs

7.1.2. Instrumentos de Gestão

Ação	Capacitação
Resumo	Por meio de workshops e oficinas, capacitar a respeito da importância dos instrumentos de gestão e o processo para a sua implementação.
Objetivo	Fomentar a implementação dos instrumentos de Gestão na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.
Público-alvo	Poder Público, Usuários de Água e Sociedade Civil
Meta	Ter a cobrança implementada em toda a Bacia e o Plano Integrado de Recursos Hídricos do Paranapanema difundido.
Periodicidade	Anual
Parceiros	Órgãos Gestores

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

7.1.3. Revitalização de Bacia

Ação	Visitas técnicas
Resumo	Por meio de visitas técnicas, capacitar a respeito da importância de se revitalizar a Bacia e quais ações envolvem esse processo, além da exposição dos resultados alcançados e os benefícios trazidos.
Objetivo	Sensibilizar os atores a respeito da importância da Revitalização da Bacia e os ganhos produtivos.
Público-alvo	Poder Público e Usuários de Água
Meta	Apoiar a implementação do Programa Produtor de Água nos munícipios do Paranapanema
Periodicidade	Anual
Parceiros	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

7.1.4. Fortalecimento do senso de pertencimento

Ação	Encontro Integrado do Paranapanema
Resumo	Por meio de ação de integração, que envolva todos os atores da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, comemorar o Dia do Rio Paranapanema com dinâmicas de interação entre os presentes, reforçando a importância da cooperação e parceria.
Objetivo	Fortalecer o senso de pertencimento e a união dos atores da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema
Público-alvo	Membros dos sete comitês instalados no Paranapanema
Meta	Apoiar a implementação do Pirh Paranapanema
Periodicidade	Anual

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@paranapanema.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@paranapanema.org

@CBHParanapanema
www.paranapanema.org

7.2. Educação Formal

Ação	Jogo
Resumo	Jogos da memória (Conheça o Rio; Por Dentro do Paranapanema; Como preservar nossas águas) - por meio de cartas, os jogadores devem associar as imagens ao que elas representam; por exemplo: imagem de uma nascente, com a carta que traz a palavra nascente; imagem de uma sacola plástica no meio ambiente, com a carta que traz a informação do tempo de decomposição; imagem do morro do Gavião, com a carta que traz seu nome etc.
Objetivo	De forma divertida, levar às escolas conhecimento prático.
Público-alvo	Estudantes
Meta	Disponibilizar o jogo para todas as instituições de ensino, para que façam a impressão e execução, além de fazer parcerias com as prefeituras para que façam a implementação do material nas escolas públicas. Também é intenção que, por meio de parcerias para financiamento, o Comitê possa imprimir o 1º lote para divulgação e distribuição do material.
Periodicidade	Única
Parceiros	Usuários de Água, Instituições de Ensino e Prefeituras Municipais

8. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Este Programa de Educação Ambiental tem o horizonte de cinco anos. Em 2026, estará em processo de finalização a revisão do Plano Integrado de Recursos Hídricos do Paranapanema (Pirh Paranapanema), portanto, sugere-se que também haja a atualização deste Programa de Educação Ambiental, de forma que ele se mantenha atualizado e pertinente às demandas e desafios da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.

A Câmara Técnica de Educação Ambiental e Capacitação do CBH Paranapanema é responsável por acompanhar e implementar este Programa de Educação Ambiental. Sugere-se que todas as ações executadas tenham um relatório de resultados, em que

Secretaria CBH Paranapanema - DAEE
Rua Benedito Mendes Faria, 40a - Vila Hípica
CEP 17520-520 T. (14) 3417-1017 Marília/SP
secretaria@**paranapanema**.org

Escritório de apoio – ABHA Gestão de Águas
Rua Sílvio Marinho, 417 – Jardim Tangará
CEP 17516-020 T. (14) 3316-9290 Marília/SP
escritorio@**paranapanema**.org

@CBH**Paranapanema**
www.**paranapanema**.org

trará o resumo da ação, período de realização, pesquisa de satisfação junto aos participantes e resultados esperados.

Ao fim do horizonte de cinco anos, esses relatórios serão compilados para a Avaliação do Programa de Educação Ambiental, que também deverá ser complementada com os possíveis resultados pós-ações (resultados gerados com a realização da ação de Educação Ambiental).