

## APRESENTAÇÃO

Muito mais do que atender as exigências da Lei 7.663, a realização de um Plano para o gerenciamento das águas em Bacias Hidrográficas é o estabelecimento de um Marco, que define Metas e Objetivos para permitir a preservação, recuperação e o uso racional das águas de uma região.

Nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, o Plano de Recursos Hídricos , após reavaliar diagnósticos anteriormente realizados, estabelece os fatores positivos e negativos relacionados às águas, define as prioridades, bem como as metas para o gerenciamento em um horizonte de aplicação até o ano de 2020.

As Metas definidas neste Plano foram estabelecidas considerando a baixa disponibilidade de águas superficiais, que é agravada pelo alto grau de assoreamento dos cursos de água, pelo lançamento de esgotos in natura nos principais Rios, falta de informações básicas sobre o meio físico das Bacias e a necessidade de maior esclarecimento da população em geral sobre os assuntos voltados à água.

Espera-se que a aplicação desse importante instrumento pelas entidades do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, oriente de maneira clara e eficaz as ações de controle, conservação e uso dos Recursos Hídricos das Bacias.

Com a aprovação deste Plano pelo Plenário, encerramos 2008 com a certeza de que esta importante ferramenta para a gestão de nossas águas, norteará as ações futuras do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe.

Parabéns a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a execução deste Plano concretizando assim os princípios básicos da Política de Recursos Hídricos: a participação, a descentralização e integração das ações e entidades que atuam nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe.

**Waldemir Gonçalves Lopes** - Prefeito Municipal de Tupã e Presidente do CBH AP

**Hercílio Fassoni Junior** - ONG SOS Rio do Peixe e Vice Presidente do CBH AP

**Edson Geraldo Sabbag** - Departamento de Águas e Energia Elétrica e Secretário Executivo do CBH AP



### **Equipe Técnica de Execução**

#### **Fundação Paulista de Tecnologia e Educação**

Enaldo Pires Montanha - *Diretor do CETEC*  
Leandro Pereira Cuelbas - *Gerente do Setor de Planejamento e Meio Ambiente*  
Rodrigo A. F. Brito - *Coordenador do Setor de Planejamento e Meio Ambiente*  
Reginaldo Milani - *Engenheiro Civil*  
Silvio Eduardo Doretto - *Engenheiro Civil*  
Julio Nascimento Sena - *Engenheiro Civil*  
Laura Gattass de Campos - *Engenheira Civil*  
Kauê Obara Kurimori - *Arquiteto e Urbanista*  
Luiz Fernando de Oliveira Silva - *Analista de Sistemas*  
Flávio Henrique Malta Corrêa - *Estagiário*  
Marcos Vinicius Bertolino - *Estagiário*  
Leonardo Massarotti - *Estagiário*  
Dyeimes Jouzef Pereira da Silva - *Estagiário*  
Carlos Fernando Pereira Ulian - *Estagiário*  
Aldo Cesar Viscovicce - *Estagiário*  
Paulo Augusto Jiacomini Carvalho - *Estagiário*  
Roberto Gomes Garcia - *Estagiário*

#### **Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação - CTPA - 2007/2009**

João Antônio A. Martinez - *PREFEITURA DE OSCAR BRESSANE*  
José Carlos R. Adorno - *PREFEITURA DE HERCULÂNDIA*  
Mário César V. Marques - *PREFEITURA DE MARÍLIA*  
Roberto Yassuo Shirasaki - *PREFEITURA DE ÁLVARES MACHADO*  
Humberto Emanuel Teizen - *PREFEITURA DE QUINTANA*  
Valdevino de Castro - *CETESB*  
Luís Sergio de Oliveira - *DAEE*  
Lauro F. Mascarín Jr. - *DEPRN*  
Eudóximo A. R. Blanco - *SABESP*  
Luis Francisco Jordão - *SECRETARIA DA SAÚDE*

Diceru Lopes Mascarin - *SECRETARIA AGRICULTURA*  
Reinaldo Turra Júnior - *FAI - Fac. Adamantinenses Integradas*  
João Pedrassa Inheta - *Assoc. Prod. Rurais do Córrego Saltinho*  
Marcelo Colabono - *Assoc. Func. Públicos de Pompéia*  
Fernando Garcia Simon - *Grupo Ambiental Água Doce*  
Caetano Mota Filho - *Assoc. Engº. Arqº. Agrº. Marília*  
Júlio César Villagra - *Sind. Dos Engºs. Est. S. Paulo*



**Grupo Técnico de Acompanhamento**

Emilio Carlos Prandi – Geólogo

Rafael Carrion Montero – Engenheiro Ambiental

Luís Sergio de Oliveira – Engenheiro Civil

João Carlos Polegato – Engenheiro Civil

Suraya Damas de Oliveira Modaelli – Engenheira Civil

**Diretoria do CBH AP**

Waldemir Gonçalves Lopes - Presidente

Hercílio Fassoni Júnior - Vice-Presidente

Edson Geraldo Sabbag - Secretário Executivo

## SUMÁRIO

<b>1.- INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
<b>2.- OBJETIVOS</b>	<b>02</b>
<b>3.- METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (PBH AP 2009- 2020)</b>	<b>03</b>
<b>4.- DIAGNOSTICO GERAL DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (UGRHS 20 E 21)</b>	<b>04</b>
<b>4.1.- Aspectos Gerais do Meio Físico</b>	<b>04</b>
<b>4.2.- Caracterização da Bacia Hidrográfica do Aguapeí - UGRHI 20</b>	<b>15</b>
<b>4.2.1.- Caracterização Sócio-Econômica</b>	<b>24</b>
<b>4.2.1.1.- Histórico do desenvolvimento da região</b>	<b>24</b>
<b>4.2.1.2.- Demografia</b>	<b>25</b>
<b>4.2.1.3.- Crescimento populacional e urbanização</b>	<b>26</b>
<b>4.2.1.4.- Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS</b>	<b>29</b>
<b>4.2.1.5.- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM</b>	<b>33</b>
<b>4.2.1.6.- Economia</b>	<b>33</b>
<b>4.2.1.6.1.- Valor Adicionado</b>	<b>33</b>
<b>4.2.1.6.2.- Consumo de Energia Elétrica</b>	<b>35</b>
<b>4.2.1.6.3.- Emprego e Renda</b>	<b>36</b>
<b>4.2.2.- Uso e Ocupação do Solo Rural nas UPAS</b>	<b>39</b>
<b>4.2.2.1.- Estrutura fundiária</b>	<b>40</b>
<b>4.2.2.2.- Exploração Agropecuária</b>	<b>42</b>
<b>4.3.- Caracterização da Bacia Hidrográfica do Peixe - UGRHI 21</b>	<b>45</b>
<b>4.3.1.- Caracterização Sócio-Econômica</b>	<b>54</b>
<b>4.3.1.1.- Demografia</b>	<b>54</b>
<b>4.3.1.2.- Crescimento populacional e urbanização</b>	<b>55</b>
<b>4.3.1.3.- Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS</b>	<b>58</b>
<b>4.3.1.4.- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM</b>	<b>62</b>
<b>4.3.1.5.- Economia</b>	<b>62</b>

<b>4.3.1.5.1.- Valor Adicionado</b>	<b>62</b>
<b>4.3.1.5.2.- Energia Elétrica</b>	<b>64</b>
<b>4.3.1.5.3.- Emprego e Renda</b>	<b>65</b>
<b>4.3.2.- Uso e Ocupação do Solo Rural nas UPAs</b>	<b>68</b>
<b>4.3.2.1.- Estrutura fundiária</b>	<b>69</b>
<b>4.3.2.2.- Exploração agropecuária</b>	<b>71</b>
<b>4.4.- Aspectos relevantes aos Recursos Hídricos</b>	<b>74</b>
<b>4.4.1.- Legislações ambientais, planos e programas setoriais</b>	<b>74</b>
<b>4.4.2.- Projetos a serem implantados para definição de potencial futuro de utilização dos recursos hídricos</b>	<b>77</b>
<b>4.4.3 – Recursos do Fundo Est. de Recursos Hídricos-FEHIDRO</b>	<b>80</b>
<b>5.- DIAGNOSTICO ESPECÍFICO DAS UGRHIs 20 e 21</b>	<b>84</b>
<b>5.1.- Disponibilidade Global</b>	<b>84</b>
<b>5.1.1.- Disponibilidade de Água Subterrânea</b>	<b>84</b>
<b>5.1.2.- Índice de Regularização das UGRHIs, com operação dos Reservatórios existentes na bacia</b>	<b>84</b>
<b>5.1.3.- Disponibilidade das calhas principais</b>	<b>85</b>

5.1.3.1.- Quanto à quantidade	85
5.1.3.2.- Quanto à qualidade	85
5.1.3.2.1.- Na Bacia do Rio Aguapeí (UGRHI 20)	88
5.1.3.2.2.- Na Bacia do Rio Peixe (UGRHI 21)	89
5.1.4.- Disponibilidade relativa à área de drenagem estadual e fora do estado que contribuem para as UGRHIs 20 e 21	90
5.2.- Qualidade associada à disponibilidade	90
5.3.- Demandas	97
5.3.1.- Consuntivas	98
5.3.2.- Não Consuntivas	100
5.4.- Balanço entre Disponibilidades e Demandas nas UGRHIs 20 e 21	100
5.4.1.- Enquadramento dos Corpos d'Água das Bacias	101
5.4.2.- Estudo de Vazões Médias e $Q_{7,10}$ nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe	102
5.4.2.1.- Bacia do Rio Aguapeí (UGRHI 20)	103
5.4.2.2.- Bacia do Rio do Peixe (UGRHI 21)	107
5.4.2.3.- Balanço Hídrico das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe	112
5.5.- Áreas Potencialmente Problemáticas para a gestão da quantidade e qualidade dos recursos hídricos	118
5.5.1.- Disposição e Tratamento dos Resíduos Sólidos nas UGRHIs 20 e 21	118
5.5.2.- Áreas contaminadas	124
5.5.3.- Erosão e assoreamento	134
5.5.4.- Inundação	142
5.5.5.- Mineração	143
6.- PROGNOSTICO	160
6.1.- Priorização de usos	160
6.1.1.- Estabelecimento de vazões e respectivas frações para cada tipo de uso, até o final do Plano	160
6.2.- Proposta de reenquadramento dos corpos de água, nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe	162

<b>6.3.- Projeções</b>	<b>163</b>
<b>6.3.1.- Projeção da população</b>	<b>163</b>
<b>6.3.2.- Demandas Projetadas para os Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe 2009/2020</b>	<b>165</b>
<b>6.4.- Análise das UGRHs por regiões</b>	<b>167</b>
<b>6.4.1.- Regiões das UGRH's 20 e 21</b>	<b>167</b>
<b>6.4.1.1.- Região A-1 (Alto Aguapei)</b>	<b>167</b>
<b>6.4.1.2.- Região A-2 (Médio Aguapei)</b>	<b>176</b>
<b>6.4.1.3.- Região A-3 (Baixo Aguapei)</b>	<b>188</b>
<b>6.4.1.4.- Região P-1 (Alto Peixe)</b>	<b>202</b>
<b>6.4.1.5.- Região P-2 (Médio Peixe)</b>	<b>208</b>
<b>6.4.1.6.- Região P-3 (Baixo Peixe)</b>	<b>216</b>
<b>6.5.- Interferências de municípios limítrofes às bacias na gestão dos Recursos Hídricos</b>	<b>228</b>
<b>6.5.1.- Bacia Hidrográfica do Rio Aguapei</b>	<b>228</b>
<b>6.5.2.- Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe</b>	<b>229</b>

<b>7.- METAS DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO AGUAPEÍ/PEIXE (PBH-AP) 2009-2020</b>	<b>233</b>
<b>8.- CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS E PROGRAMA DE INVESTIMENTO</b>	<b>241</b>
<b>9.-PROGRAMA DE INVESTIMENTO DO PLANO DE BACIA DO AGUAPEÍ/PEIXE</b>	<b>249</b>
9.1.- Simulação de Priorização de Ações	249
9.1.1.- Simulação de ações para o Cenário Piso	249
9.1.2.- Simulação de priorização de ações para o Cenário Recomendado	272
9.1.3.- Simulação de ações para o cenário Desejável	297
<b>10.- ESTRATÉGIA DE VIABILIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PBH</b>	<b>298</b>
10.1.- Definição das articulações internas e externas às UGRHIs 20 e 21	298
10.1.1.- Articulações internas nas UGRHIs 20 e 21 para viabilização da implantação do Plano Bacia Hidrográfica do Aguapei-Peixe	298
10.1.2.- Articulações externas na UGRHIs - 20/21 para viabilização da implantação do Plano Bacia Hidrográfica do Aguapei-Peixe	298
10.2.- Indicadores de acompanhamento da implantação do Plano de Bacia Hidrográfica das UGRHIs 20 e 21	299
<b>11.- CONCLUSÕES</b>	<b>308</b>
<b>12.- Bibliografia</b>	<b>310</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>314</b>

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1.- Unidades de Conservação e terras protegidas das UGRHIS dos rios Aguapeí e Peixe</b>	<b>10</b>
<b>Quadro 2.- Síntese e unidades aquíferas</b>	<b>11</b>
<b>Quadro 3.- Distribuição das Unidades Geológicas nas Sub-bacias adotadas</b>	<b>12</b>
<b>Quadro 4.- Relação dos Municípios da Bacia do Aguapeí (Decreto nº. 36.787)</b>	<b>15</b>
<b>Quadro 5.- Municípios com Sede e 100% do território dentro da Bacia do Rio Aguapeí</b>	<b>18</b>
<b>Quadro 6.- Municípios com Sede na Bacia do Rio Aguapeí, mas com parte do território na Bacia do Rio do Peixe</b>	<b>18</b>
<b>Quadro 7.- Municípios com parte do território dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí</b>	<b>18</b>
<b>Quadro 8.- Sub-bacias do Rio Aguapeí</b>	<b>21</b>
<b>Quadro 9.- Interfaces e/ou conflitos com UGRHIs limítrofes</b>	<b>23</b>
<b>Quadro 10.- Características Gerais da UGRHI 20 – Rio Aguapeí</b>	<b>23</b>
<b>Quadro 11.- Evolução da População (hab.)</b>	<b>25</b>
<b>Quadro 12.- População, Taxa de Crescimento e Taxa de Urbanização no período de 1996 a 2008 da Bacia do Rio Aguapeí</b>	<b>27</b>
<b>Quadro 13.- Percentual dos Municípios da Bacia do Rio Aguapeí por Grupo do IPRS - 2004</b>	<b>30</b>
<b>Quadro 14.- Comparação dos Índices da UGRHI-20 e do Estado de São Paulo nos grupos de IPRS nos anos de 2000, 2002 e 2004</b>	<b>31</b>
<b>Quadro 15.- Índices de IDHM da UGRHI 20</b>	<b>33</b>
<b>Quadro 16.- Valor Adicionado Fiscal Total nos municípios da UGRHI-20.</b>	<b>33</b>
<b>Quadro 17.- Indicadores Econômicos da UGRHI 20 (Rio Aguapeí)</b>	<b>34</b>
<b>Quadro 18.- Consumo de Energia Elétrica na Bacia do Rio Aguapeí (2002)</b>	<b>35</b>
<b>Quadro 19. Evolução do número de vínculos empregatícios na UGRHI 20</b>	<b>38</b>
<b>Quadro 20.- Distribuição (hectare e %) dos diferentes usos do solo rural na UGRHI-20</b>	<b>39</b>
<b>Quadro 21.- Distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI-20</b>	<b>40</b>
<b>Quadro 22.- Principais Cultivos na Bacia do Rio Aguapeí (ha)</b>	<b>42</b>

<b>Quadro 23.- Plantio da cana-de-açúcar nos municípios da UGRHI-20 para o ano da safra de 2008</b>	<b>43</b>
<b>Quadro 24.- Relação dos Municípios da Bacia do Rio do Peixe</b>	<b>46</b>
<b>Quadro 25.- Municípios com Sede e 100% do território dentro da Bacia do Rio do Peixe</b>	<b>48</b>
<b>Quadro 26.- Municípios com Sede na Bacia do Rio do Peixe, mas com parte do território em outras Bacias Hidrográficas</b>	<b>48</b>
<b>Quadro 27.- Municípios com parte do território dentro da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe</b>	<b>49</b>
<b>Quadro 28.- Sub-bacias do Rio do Peixe</b>	<b>51</b>
<b>Quadro 29.- Interfaces e/ou conflitos com UGRHIs limítrofes</b>	<b>53</b>
<b>Quadro 30.- Características Gerais da UGRHI 21 - Rio do Peixe</b>	<b>53</b>
<b>Quadro 31.- Evolução da População (hab.)</b>	<b>54</b>
<b>Quadro 32.- População, Taxa de Crescimento e Taxa de Urbanização no período de 1996 a 2008 na UGRHI 21</b>	<b>56</b>
<b>Quadro 33.- Percentual dos Municípios da Bacia do Peixe por Grupo do IPRS -2004</b>	<b>59</b>
<b>Quadro 35.- Índices de IDHM das UGRHIs 20 e 21</b>	<b>62</b>



Quadro 36.- Valor Adicionado Fiscal Total nos municípios da UGRHI-21	62
Quadro 37.- Indicadores Econômicos da UGRHI 21 (Rio do Peixe)	63
Quadro 38.- Consumo de Energia Elétrica na Bacia do Rio do Peixe (2002)	64
Quadro 39. Evolução do número de vínculos empregatícios na UGRHI 21	67
Quadro 40.- Distribuição (hectare e %) dos diferentes usos do solo na UGRHI-21	68
Quadro 41.- Distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI-21	69
Quadro 42.- Principais Cultivos na Bacia do Rio do Peixe (ha)	71
Quadro 43.- Evolução do cultivo da cana-de-açúcar nos municípios da UGRHI-21 para o ano da safra de 2008	72
Quadro 44.- Municípios da UGRHI-20 com Leis específicas	75
Quadro 45.- Municípios da UGRHI-21 com Leis específicas	76
Quadro 46.- Relação das usinas e destilarias existentes da região das Bacias Hidrográficas do Aguapeí-Peixe	77
Quadro 47.- Investimentos do CBH-AP - 2008	81
Quadro 48.- Valores do IAP (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB – 2007	88
Quadro 49.- Valores de IVA (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007	88
Quadro 50.- Valores do índice IET (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007	89
Quadro 51.- Valores do IAP (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007	89
Quadro 52. Valores de IVA (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007	90
Quadro 53. Valores do índice IET (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007	90
Quadro 54.- Situação dos Esgotos Sanitários na UGRHI 20	91
Quadro 55.- Situação dos Esgotos Sanitários na UGRHI 21	93
Quadro 56.- Vazões captadas na UGRHI 20 e 21, segundo cadastro do DAEE	97
Quadro 57.- Classificação do Uso das Águas na UGRHIs 20 e 21	97
Quadro 58.- Enquadramento dos Corpos d' água da UGRHI 20	101
Quadro 59.- Enquadramento dos Corpos d' água da UGRHI 21	102

Quadro 60.- Demanda x Disponibilidade do Aguapeí	105
Quadro 61.- Demanda x Disponibilidade do Peixe	109
Quadro 62.- Balanço Hídrico superficial das UGRHIs 20 e 21	113
Quadro 63. Áreas e Vazões Médias das Bacias Hidrográficas do Rio Paraná nas UGRHIs Aguapeí e Peixe	114
Quadro 64.- Relação entre a Demanda e a Produção Hídrica Superficial (dentro dos limites de cada Ugrhi) Expressa Pela Vazão Mínima $Q_{7,10}$	116
Quadro 65.- Enquadramento das condições das instalações de tratamento e/ou destinação final dos resíduos sólidos em relação aos índices de IQR e IQC	118
Quadro 66.- Situação dos Resíduos Sólidos na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí - UGRHI 20	119
Quadro 67.- Situação dos Resíduos Sólidos na Bacia Hidrográfica do Rio Peixe - UGRHI 21	121
Quadro 68.- Áreas contaminadas na Bacia do Rio Aguapeí	125
Quadro 69.- Resumo das áreas contaminadas por tipo de atividade	126
Quadro 70.- Resumo das áreas contaminadas por classificação	126
Quadro 71.- Áreas contaminadas na Bacia do Rio Peixe	128
Quadro 72.- Resumo das áreas contaminadas por tipo de atividade	131

Quadro 73.- Resumo das áreas contaminadas por classificação	131
Quadro 74.- Critérios de classificação potencial de degradação das sub-bacias	136
Quadro 75.- Potencial de degradação das sub-bacias da UGHRI 20	136
Quadro 76.- Potencial de degradação das sub-bacias da UGHRI 21	138
Quadro 77.- Resumo da Produção Mineral na Bacia do Rio Aguapeí	143
Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí	145
Quadro 79.- Resumo da Produção Mineral na Bacia do Rio Peixe	152
Quadro 80.- Mineração na Bacia do Rio Peixe	154
Quadro 81.- Diagnóstico de consumo da água nas UGRHIs 20 e 21	160
Quadro 82.- Prognóstico de consumo da água nas UGRHIs 20 e 21	161
Quadro 83.- Projeção demográfica para os anos de 2009, 2015 e 2020	163
Quadro 84.- Saldo Vegetativo e Saldo Migratório Anual	164
Quadro 85.- Estimativa das Demandas Urbanas a serem atendidas pelos abastecimento público nas UGRHIs 20 e 21	165
Quadro 86.- Estimativa das vazões de tratamento de esgotos	165
Quadro 87.- Relação das Sub-bacias da Região A-1	167
Quadro 88.- Municípios da Região A-1	168
Quadro 89.- Demanda x Disponibilidade na Região A-1	169
Quadro 90.- Estimativa de crescimento populacional na Região A-1	170
Quadro 91.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região A-1	170
Quadro 92.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região A-1	171
Quadro 93.- Áreas contaminadas na Região A-1	171
Quadro 94.- Empreendimentos minerários na Região A-1	172
Quadro 95.- Relação das usinas de cana-de-açúcar da Região A-1	173
Quadro 96.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infraestrutura na Região A-1	174
Quadro 97.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região A-1	174
Quadro 98.- Relação das Sub-bacias da Região A-2	176
Quadro 99.- Municípios da Região A-2	177
Quadro 100.- Demanda x Disponibilidade na Região A-2	178
Quadro 101.- Estimativa de crescimento populacional na Região A-2	179
Quadro 102.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região A-2	179
Quadro 103.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região A-2	

	180
Quadro 104.- Áreas contaminadas na Região A-2	181
Quadro 105.- Empreendimentos minerários na Região A-2	182
Quadro 106.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região A-2	184
Quadro 107.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infraestrutura na Região A-2	185
Quadro 108.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região A-2	186
Quadro 109.- Relação das Sub-bacias da Região A-3	188
Quadro 110.- Municípios da Região A-3	189
Quadro 111.- Demanda x Disponibilidade na Região A-3	190
Quadro 112.- Estimativa de crescimento populacional na Região A-3	190
Quadro 113.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região A-3	191
Quadro 114.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região A-3	192
Quadro 115.- Áreas contaminadas na Região A-3	192
Quadro 116.- Empreendimentos minerários na Região A-3	194
Quadro 117.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região A-3	198
Quadro 118.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infraestrutura na Região A-3	199

Quadro 119.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região A-3	200
Quadro 120.- Relação das Sub-bacias da Região P-1	202
Quadro 121.- Municípios da Região P-1	202
Quadro 122.- Demanda x Disponibilidade na Região P-1	203
Quadro 123.- Estimativa de crescimento populacional na Região P-1	203
Quadro 124.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região P-1	203
Quadro 125.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região P-1	204
Quadro 126.- Áreas contaminadas na Região P-1	204
Quadro 127.- Empreendimentos minerários na Região P-1	205
Quadro 128.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infraestrutura na Região P-1	206
Quadro 129.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região P-1	207
Quadro 130.- Relação das Sub-bacias da Região P-2	208
Quadro 131.- Municípios da Região P-2	209
Quadro 132.- Demanda x Disponibilidade na Região P-2	210
Quadro 133.- Estimativa de crescimento populacional na Região P-2	211
Quadro 134.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região P-2	211
Quadro 135.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região P-2	212
Quadro 136.- Áreas contaminadas na Região P-2	212
Quadro 137.- Empreendimentos minerários na Região P-2	213
Quadro 138.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região P-2	214
Quadro 139.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infraestrutura na Região P-2	215
Quadro 140.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região P-2	215
Quadro 141.- Relação das Sub-bacias da Região P-3	217
Quadro 142.- Municípios da Região P-3	217
Quadro 143.- Demanda x Disponibilidade na Região P-3	218
Quadro 144.- Estimativa de crescimento populacional na Região P-3	219
Quadro 145.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região P-3	220
Quadro 146.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região P-3	221
Quadro 147.- Áreas contaminadas na Região P-3	222
Quadro 148.- Empreendimentos minerários na Região P-3	224

<b>Quadro 149.- Áreas contaminadas na Região P-3</b>	<b>225</b>
<b>Quadro 150.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infraestrutura na Região P-3</b>	<b>226</b>
<b>Quadro 151.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região P-3</b>	<b>227</b>
<b>Quadro 152.- Hierarquização dos municípios com área contida nas UGRHs</b>	<b>230</b>
<b>Quadro 153.- Hierarquização das Metas do PBH AP 2009-2020</b>	<b>233</b>
<b>Quadro 154.- TEMA 1 - PLANEJAMENTO E GESTÃO</b>	<b>239</b>
<b>Quadro 155.- TEMA 2 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</b>	<b>239</b>
<b>Quadro 156.- TEMA 3 - USO E QUALIDADE DA ÁGUA</b>	<b>239</b>
<b>Quadro 157.- TEMA 4 - SANEAMENTO AMBIENTAL</b>	<b>240</b>
<b>Quadro 158.- TEMA 5 - DESENVOLVIMENTO DO TURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>240</b>
<b>Quadro 159.- Construção do CENÁRIO DESEJÁVEL, a partir dos Programas de Duração Continuada (PDC) conf. Lei 9034 de 27/12/94 – PBH-AP 2008/2020</b>	<b>242</b>
<b>Quadro 160.- Construção do CENÁRIO PISO / PBH-AP – Estimativa de Recebimento do FEHIDRO (R\$)</b>	<b>245</b>

<b>Quadro 161.- Tabela de Recursos Adicionais a ser Aplicado nas Bacias do Aguapei/Peixe</b>	<b>247</b>
<b>Quadro 162.- Tabela de construção do CENÁRIO RECOMENDADO-PBH-AP – Estimativa de Recebimento de Recursos Adicionais + Cenário Piso</b>	<b>247</b>
<b>Quadro 163.- Tabela de Recursos Adicionais a ser Aplicado nas Bacias do Aguapei/Peixe</b>	<b>272</b>
<b>Quadro 164.- Modelos de Estrutura de Relacionamento de Indicadores Ambientais</b>	<b>300</b>
<b>Quadro 165.- Indicadores de FORÇA-MOTRIZ</b>	<b>301</b>
<b>Quadro 166.- Indicadores de PRESSÃO</b>	<b>302</b>
<b>Quadro 167.- Indicadores de ESTADO</b>	<b>304</b>
<b>Quadro 168.- Indicadores de IMPACTO</b>	<b>305</b>
<b>Quadro 169.- Indicadores de RESPOSTA</b>	<b>306</b>

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1.- Localização das UGRHIs 20 e 21 no Estado de São Paulo</b>	<b>04</b>
<b>Figura 2.- Localização da Bacia do Rio Aguapeí</b>	<b>15</b>
<b>Figura 3.- Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí (Decreto nº. 36.787)</b>	<b>17</b>
<b>Figura 4.- Distribuição dos Territórios dos Municípios que formam a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí</b>	<b>20</b>
<b>Figura 5.- Sub-bacias do Rio Aguapeí</b>	<b>22</b>
<b>Figura 6.- Características Gerais das UGRHIs no Estado de São Paulo</b>	<b>24</b>
<b>Figura 7.- População da UGRHI-20 em relação à população do Estado de São Paulo</b>	<b>25</b>
<b>Figura 9.- Distribuição da População na Bacia do Rio Aguapeí</b>	<b>28</b>
<b>Figura 9.- Taxa de urbanização da UGRHI-20</b>	<b>29</b>
<b>Figura 10.- Distribuição de números de municípios da Bacia do Rio Aguapeí em diferentes grupos de IPRS</b>	<b>30</b>
<b>Figura 11.- Distribuição do IPRS na Bacia do Rio Aguapeí</b>	<b>32</b>
<b>Figura 12.- Representação dos Indicadores Econômicos da UGRHI 20</b>	<b>34</b>
<b>Figura 13.- Distribuição do Consumo de Energia Elétrica na UGRHI 20</b>	<b>35</b>
<b>Figura 14.- Comparativo entre a UGRHI 20 e o Estado de SP quanto ao consumo de Energia Elétrica</b>	<b>36</b>
<b>Figura 15.- Gráfico da evolução do número de pessoas empregadas entre os anos de 2000 a 2007 na Bacia do Rio Aguapeí</b>	<b>37</b>
<b>Figura 16.- Distribuição (%) dos diferentes usos do solo na UGRHI-20</b>	<b>40</b>
<b>Figura 17.- Gráfico da distribuição (%) do número de UPAs na UGRHI-20, conforme grupos de áreas</b>	<b>42</b>
<b>Figura 18.- Principais culturas na UGRHI 20 (ha)</b>	<b>43</b>
<b>Figura 19.- Gráfico do Plantio de cana-de-açúcar na UGRHI-20 ano 2008 com relação à área total da UGRHI-20, no ano 2008</b>	<b>45</b>
<b>Figura 20.- Localização da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe</b>	<b>46</b>
<b>Figura 21.- Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe (Decreto nº. 36.787)</b>	<b>47</b>
<b>Figura 22.- Distribuição dos Territórios dos Municípios que formam a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe</b>	<b>50</b>
<b>Figura 23.- Sub-bacias do Rio do Peixe</b>	<b>52</b>



<b>Figura 24.- Classificação das UGRHIs no Estado de São Paulo</b>	<b>54</b>
<b>Figura 25.- População da UGRHI-21 em relação à população do restante do Estado de São Paulo</b>	<b>55</b>
<b>Figura 26.- Distribuição da População na Bacia do Rio Peixe</b>	<b>57</b>
<b>Figura 27.- Taxa de urbanização da UGRHI-21 e Estado de São Paulo</b>	<b>58</b>
<b>Figura 28.- Distribuição de números de municípios da Bacia do Peixe em diferentes grupos de IPRS</b>	<b>59</b>
<b>Figura 29.- Distribuição do IPRS na Bacia do Rio Peixe</b>	<b>61</b>
<b>Figura 30.- Representação dos Indicadores Econômicos da UGRHI 21</b>	<b>63</b>
<b>Figura 31.- Distribuição do Consumo de Energia Elétrica na UGRHI 21</b>	<b>64</b>
<b>Figura 32.- Comparativo entre a UGRHI 21 e o Estado de SP quanto ao consumo de Energia Elétrica</b>	<b>65</b>
<b>Figura 33.- Gráfico da evolução do número de pessoas empregadas entre os anos de 2000 a 2007 na Bacia do Peixe</b>	<b>66</b>
<b>Figura 34.- Distribuição (%) dos diferentes usos do solo na UGRHI-21</b>	<b>69</b>
<b>Figura 35.- Gráfico da distribuição (%) do número de UPAs na UGRHII-21 conforme grupos de áreas</b>	<b>70</b>
<b>Figura 36.- Principais culturas na UGRHI 21 (ha)</b>	<b>71</b>

<b>Figura 37.- Gráfico do Plantio de cana-de-açúcar na UGRHI-21 (2008)</b>	<b>73</b>
<b>Figura 38. Relação das usinas e destilarias existentes da região das Bacias Hidrográficas do Aguapeí-Peixe</b>	<b>78</b>
<b>Figura 39.- Localização das usinas e das áreas plantadas de cana-de-açúcar nas UGRHIs 20 e 21</b>	<b>79</b>
<b>Figuras 40 e 41.- Ponderação dos índices IAP e IVA, segundo a CETESB, 2007</b>	<b>86</b>
<b>Figura 42.- Localização dos pontos de amostragem na UGRHI 20</b>	<b>87</b>
<b>Figura 43.- Localização dos pontos de amostragem na UGRHI 21</b>	<b>87</b>
<b>Figura 44.- Coleta de Esgotos nos Municípios das UGRHIs 20 e 21</b>	<b>95</b>
<b>Figura 45.- Tratamento de Esgotos nos Municípios das UGRHIs 20 e 21</b>	<b>96</b>
<b>Figura 46.- Postos pluviométricos, pluviográficos e fluviométricos da Bacia do Rio Aguapeí</b>	<b>104</b>
<b>Figura 47.- Postos pluviométricos, pluviográficos e fluviométricos da Bacia do Rio do Peixe</b>	<b>108</b>
<b>Figura 48.- Balanço Hídrico nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe (BDD)</b>	<b>111</b>
<b>Figura 49.- Gráfico de vazões mínimas da UGRHI 20</b>	<b>113</b>
<b>Figura 50.- Gráfico de vazões mínimas da UGRHI 21</b>	<b>113</b>
<b>Figura 51.- Relação entre Demanda/Produção Hídrica Superficial expressa pela Vazão Mínima<sub>Q7,10</sub> (Aguapeí/Peixe)</b>	<b>117</b>
<b>Figura 52.- Disposição final dos resíduos sólidos da UGRHI 20</b>	<b>120</b>
<b>Figura 53.- Disposição final dos resíduos sólidos da UGRHI 20</b>	<b>122</b>
<b>Figura 54.- Situação dos Resíduos Sólidos nos Municípios das Bacias Hidrográfica dos Rios Aguapeí e Peixe - UGRHIs 20 e 21</b>	<b>123</b>
<b>Figura 55.- Resumo das áreas contaminadas da UGRHI 20 por classificação</b>	<b>127</b>
<b>Figura 56.- Resumo das áreas contaminadas da UGRHI 21 por tipo de atividade</b>	<b>131</b>
<b>Figura 57.- Resumo das áreas contaminadas da UGRHI 21 por classificação</b>	<b>132</b>
<b>Figura 58. Localização das áreas contaminadas nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe</b>	<b>133</b>
<b>Figura 59.- Áreas de criticidade potencial quanto aos processos erosivos</b>	<b>140</b>
<b>Figura 60.- Localização e potencial de dragagem nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe</b>	

	141
Figura 61.- Suscetibilidade à Inundações nas Bacias do Aguapeí e Peixe	142
Figura 62.- Representação da Produção Mineral na Bacia do Rio Aguapeí	144
Figura 63.- Representação da Produção Mineral na Bacia do Rio Peixe	153
Figura 64.- Atividades minerárias nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe	159
Figura 65.- Prognóstico de consumo, por tipos de uso até 2020	161
Figura 66.- Frações para cada tipo de uso	162
Figura 67.- Projeção populacional nas UGRHs 20 e 21	164
Figura 68.- Região A-1	167
Figura 69.- Região A-2	176
Figura 70.- Região A-3	188
Figura 71.- Região P-1	202
Figura 72.- Região P-2	208
Figura 73.- Região P-3	216
Figura 74.- Meta Estratégica 1	234
Figura 75.- Meta Estratégica 2	235
Figura 76.- Meta Estratégica 3	236
Figura 77.- Meta Estratégica 4	237
Figura 78.- Meta Estratégica 5	238

## 1.- INTRODUÇÃO

O Plano de Bacia, conforme a Lei Estadual nº. 7.663/91, em seu Artigo 16, é um instrumento de planejamento dinâmico, numa visão de curto, médio e longo prazo, definido nos diversos cenários possíveis, de forma a permitir uma gestão compartilhada do uso integrado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Define diretrizes gerais que visam o desenvolvimento local e regional, assim como as metas para se atingir índices progressivos de recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (UGRHs 20 e 21 respectivamente), com especial ênfase às áreas críticas.

Considera e compatibiliza os programas setoriais e demais instrumentos de gestão. Propõe prioridades de ações, escalonadas no espaço e no tempo, com as respectivas avaliações de custos, de forma a propor o modelo de gerenciamento integrado dos recursos hídricos da bacia, sob a ótica do desenvolvimento sustentável.

O Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe – CBH-AP foi instalado em 19 de dezembro de 1995, com a competência estabelecida em estatuto, de gerenciar os recursos hídricos da bacia, objetivando à sua recuperação, preservação e conservação.

O Plano de Bacia (PBH-AP 2009-2020), constitui-se instrumento básico e indispensável para a adequada gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas e atende o estabelecido na Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH nº 62 de 04 de Setembro de 2006, particularmente no que se refere o Anexo 1 – *“Roteiro de Conteúdo Mínimo para o Plano de Bacia Hidrográfica”*.

## **2.- OBJETIVOS**

O Plano de Bacia do CBH AP tem por objetivo estabelecer diretrizes, critérios, intervenções e ações necessárias para o gerenciamento dos recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas, no horizonte de 2009 a 2020.

São objetivos gerais deste Plano:

- 1) Definir metas para se atingir índices progressivos de recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos das bacias;
- 2) Estabelecer os programas e respectivas ações necessárias para atingir estas metas;
- 3) Estabelecer as bases para a implantação da cobrança pelo uso da água nas Bacias Hidrográficas.

### **3.- METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (PBH AP 2009-2020)**

Ao longo do período compreendido entre março de 2004 e maio de 2008, em observância à legislação que orienta a gestão dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, foi elaborado o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, CBH-AP (2009/2020).

Os trabalhos se organizaram em 6 etapas principais, a saber:

- Primeira Etapa: Elaboração e Apresentação ao CBH-AP do Plano de Trabalho, Estabelecimento e Definição da Agenda de Atividades;

- Segunda Etapa: Estudos Preliminares, Pesquisa e Levantamento de Dados, Síntese do Relatório “Zero” do CBH-AP, Atualização dos Dados do Diagnóstico da Bacia e Emissão do Relatório Parcial 1;
- Terceira Etapa: Realização de 03 Oficinas de Trabalho (Participação Regional), Envio e Recebimento de Questionários às Prefeituras e entidades (Diagnóstico ambiental preliminar);
- Quarta Etapa: Estabelecimento Preliminar de Metas, Projeções de Demandas dos Recursos Hídricos, Elaboração do Programa de Investimentos (Definição dos Cenários), Propostas de Indicadores e Emissão do Relatório Parcial 2;
- Quinta Etapa: Elaboração e Emissão da Minuta Preliminar do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe;
- Sexta Etapa: Realização de Audiência Pública e aprovação do Plano pelo plenário do CBH-AP.

Durante o desenvolvimento de todas as etapas que contemplam este Plano de Bacia do CBH-AP ocorreram diversas reuniões de acompanhamento do trabalho com as Câmaras Técnicas e Plenárias do CBH-AP.

#### 4.- DIAGNOSTICO GERAL DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (UGRHIS 20 E 21)

Para fins de gerenciamento dos recursos hídricos o Estado de São Paulo foi dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs.

As Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios Aguapeí e Peixe são Unidades contíguas, respectivamente definidas pela Lei nº 9.034/94 como Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos- UGRHIs 20 e 21.

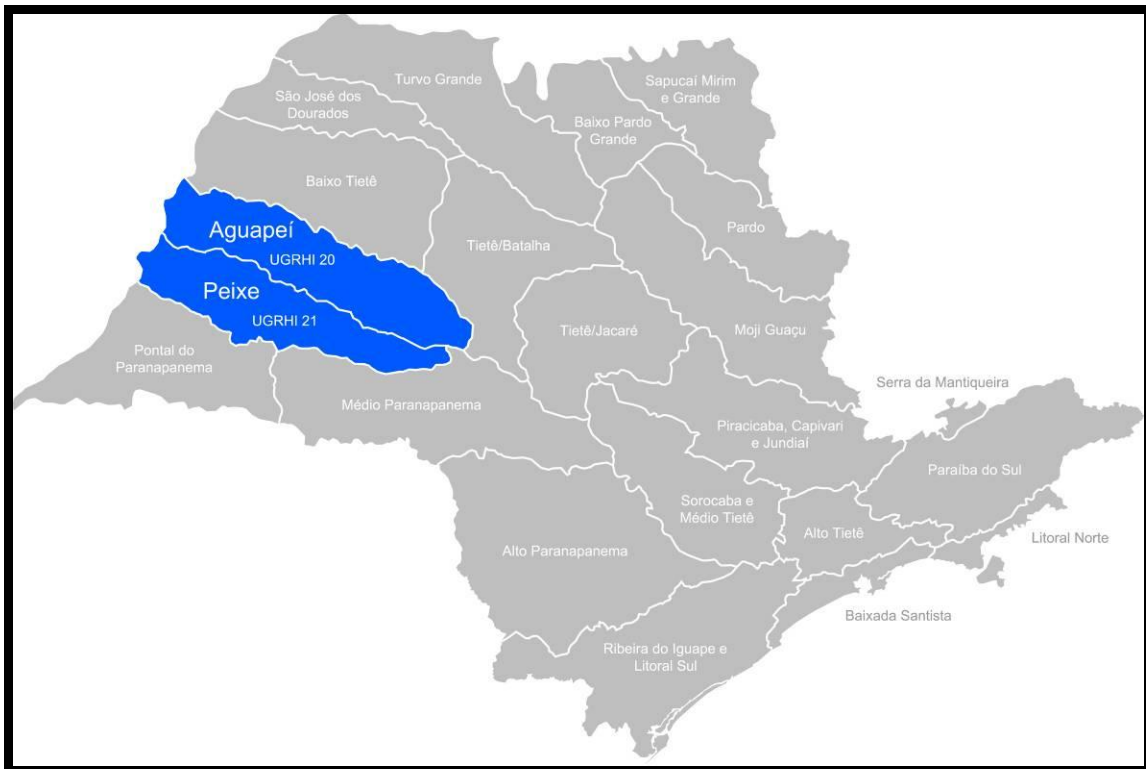


Figura 1.- Localização das UGRHIs 20 e 21 no Estado de São Paulo

Os 58 municípios das Unidades de Gerenciamento UGRHIs 20 e 21 compõem o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP).

##### 4.1.- Aspectos Gerais do Meio Físico

###### Geologia e Geomorfologia

A caracterização geológica e geomorfológica apresentada foi extraída do “Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe” (Relatório Zero), publicados por CBH-AP (1997).



As Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe estão inseridas na unidade morfológica do Planalto Ocidental, que constitui a continuidade física do reverso das Cuestas Basálticas, sendo que o relevo desta província guarda forte obediência à estrutura regional, onde as camadas sub-horizontais, com suave caimento para oeste, constituem uma plataforma nivelada em cotas próximas a 500 metros nos limites orientais, atingindo na foz do Rio Paranapanema, 247 metros de altitude.

A drenagem da região caracteriza-se por ser organizada predominantemente por rios conseqüentes, que tem seu desenvolvimento essencialmente dentro dos limites da província. A rede de drenagem principal mostra paralelismo de eixos na direção NW-SE, com os rios de maior porte mostrando planícies aluviais de dimensões variadas. A presença de rápidos e corredeiras é comum ao longo das principais correntes d'água que cortam a região, estando, geralmente, condicionadas ao embasamento basáltico.

A densidade de drenagem apresenta variações de acordo com os sistemas de relevo, e até mesmo no interior de um mesmo sistema. No geral, é nas proximidades dos divisores d'água principais, na região das cabeceiras, onde são mais numerosas as ramificações da drenagem e, por conseguinte, maior a densidade, que pode chegar a média e até mesmo alta. A densidade de drenagem nos relevos de colinas amplas sobre rochas sedimentares é ligeiramente maior do que a densidade sobre o mesmo sistema, quando implantado sobre basaltos.

O Planalto Ocidental comporta relevos monótonos, de colinas e morrotes, onde ganha destaque a região mais acidentada de Marília-Garça-Echaporã, que foi individualizada por PONÇANO *et al.* (1979) como uma zona - Planalto de Marília - interior ao Planalto Ocidental.

O substrato geológico aflorante nas Bacias dos rios do Peixe e Aguapeí é constituído por rochas vulcânicas e sedimentares da Bacia do Paraná de idade mesozóica e depósitos aluvionares de idade cenozóica.

As rochas vulcânicas compõem o Grupo São Bento, Formação Serra Geral, originadas do extravasamento rápido de lava muito fluida, compreendendo um conjunto de derrames de basaltos toleíticos entre os quais se intercalam arenitos com as mesmas características dos pertencentes à Formação Botucatu. Associam-se-lhes corpos intrusivos de mesma composição, constituindo sobretudo diques e *sills*.

Na Bacia do Aguapeí-Peixe, a Formação Serra Geral ocorre restrita a calha do Rio Aguapeí, no município de Santópolis do Aguapeí.

Cessados os derrames de lavas da Formação Serra Geral, que marcaram o final dos eventos deposicionais e vulcânicos generalizados na área da Bacia do Paraná, observou-se uma tendência geral para o soerguimento epirogênico em toda a Plataforma Sul-Americana em território brasileiro. A porção norte da

Bacia do Paraná, entretanto, comportou-se como área negativa relativamente aos soerguimentos marginais e à zona central da bacia, marcando o início de uma fase de embaciamentos localizados em relação à área da bacia como um todo. Nessa área deprimida acumulou-se o Grupo Bauru (Formação Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina e Marília), no Cretáceo Superior, que aparece em grande parte do Estado de São Paulo, recobrindo as lavas basálticas do Planalto Ocidental.

Segundo SUGUIO (1980), o ciclo inicial de sedimentação Bauru parece ter-se processado, portanto, sobre um relevo profundamente irregular favorecendo a formação de ambientes eminentemente lacustres.

A Formação Caiuá, constituída essencialmente de arenitos, representa a base do Grupo Bauru, em um embaciamento ainda restrito, sobrepondo-se às eruptivas da Formação Serra Geral. Sua área de afloramento na área objeto dos estudos limita-se a uma pequena área na confluência do rio do Peixe com o rio Paraná.

A Formação Santo Anastácio aflora na área objeto dos estudos, em áreas que acompanham as cotas mais baixas dos vales dos rios Aguapeí e Peixe, próximos ao rio Paraná. Em subsuperfície, litologias atribuíveis à Formação Santo Anastácio estendem-se para leste, até a região de Mariópolis na bacia do rio do Peixe e Salmorão no rio Aguapeí. Esta distribuição indica que o embaciamento em que se acumulou esta formação transgrediu sobre o embaciamento Caiuá, embora em continuidade tectônica e sedimentar. Encontra-se o Arenito Santo Anastácio jazendo ora sobre o Caiuá, ora recobrindo diretamente o embasamento basáltico.

A Formação Adamantina é a de mais ampla distribuição em área dentre as formações do Grupo Bauru. Ele ocorre em grande parte da área de estudo, aparecendo normalmente nas cotas mais elevadas dos baixos cursos dos rios. Possui normalmente contatos transicionais e interdigitados com a Formação Santo Anastácio. Localmente, porém, são observados contatos bruscos entre as duas unidades. O contato entre a Formação Adamantina e os basaltos é marcado por uma discordância erosiva, apresentando, às vezes, um delgado nível de brecha basal.

A Formação Marília ocorre na porção central das duas bacias, com ocorrência restrita relativamente às demais formações do Grupo Bauru, sendo que a linha de contato desenha um intrincado recorte, resultante da erosão ao longo da drenagem principal. Nas regiões de Marília e Echaporã sustenta escarpas características, com até uma centena de metros de desnível, definindo uma superfície aplainada denominada Planalto de Marília-Garça-Echaporã (ou Planalto de Marília). A Formação Marília (Km) depositou-se em um embaciamento localizado desenvolvido ao término da deposição Bauru, em situação parcialmente marginal, repousando geralmente sobre a Formação Adamantina, e, mais para leste, diretamente sobre os basaltos Serra Geral.

Recebem a designação de Depósitos Cenozóicos as deposições em terraços suspensos - cascalheiras e aluviões pré-atuais - e as deposições recentes de encostas e associados às calhas atuais - coberturas coluvionares e aluvionares, respectivamente.

As cascalheiras ocorrem associadas principalmente às calhas dos rios Paraná e Paranapanema, suspensas em relação ao nível de base atual. São depósitos de pequena expressão em área, que variam de decímetros a metros de espessura.

Em posições de meia encosta aparecem depósitos aluviais pré-atuais. São ocorrências restritas, constituídas por intercalações de leitos arenosos e argilosos. Apresentam-se por toda a área da bacia estudada.

A cobertura coluvionar é onipresente. Ocupa generalizadamente os atuais divisores d'água e suas encostas, com espessuras e composições variáveis ao longo da área. São mais desenvolvidos nos relevos mais aplainados, atingindo algumas dezenas de metros na região do Pontal do Paranapanema, e em situações particulares caracterizadas como rampas coluvionares, geralmente associadas aos relevos mais escarpados da área.

## **Pedologia e Recursos Minerais**

Os principais tipos de solo da região foram considerados a partir dos levantamentos executados na área das bacias dos rios Aguapeí e Peixe pelo Projeto Radam-Brasil Folha do Rio de Janeiro, em escala regional 1:250.000, e compilados por IPT (1987).

Na área de estudo são encontradas as seguintes associações pedológicas mais expressivas: Latossolo Vermelho Escuro, Podzólico Vermelho Amarelo, Litólico, Planossolo, Glei Pouco Húmico e Areias Quartzosas (CBHAP, 1997).

O Latossolo Vermelho Escuro compreende solos minerais não hidromórficos com horizonte B latossólico e coloração vermelha escura. A textura varia de argilosa a média, sendo sempre acentuadamente drenados. A textura desses solos apresenta íntima relação com as características granulométricas e mineralógicas do substrato pedogenético. Neste sentido, quando subordinados a arenitos, adquirem textura média, e quando associados a siltitos, argilitos, folhelhos e rochas cristalinas feldspáticas e micáceas, apresentam textura argilosa.

O Podzólico Vermelho Amarelo é um solo moderadamente drenado, variando de raso a profundo e textura variando de arenosa/média a argilosa/muito argilosa. A relação textural é também muito variável, ocorrendo solos com mudança textural abrupta entre os horizontes A e B, até solos com pequena variação de teor de argila ao longo do perfil.

Na região estudada ocorrem subordinados a materiais de origem as mais diversas, excluídos apenas aqueles provenientes de rochas básicas ou rochas muito ricas em ferro. Distribuem-se em relevos com encostas declivosas, predominando relevos de colinas médias e morrotes alongados.

Em geral, observa-se uma certa relação entre a profundidade dos perfis, textura e declividade de encostas. Solos de textura arenosa são normalmente profundos, enquanto que os de textura argilosa apresentam profundidades relativamente menores. Por outro lado, observa-se que os perfis mais profundos situam-se nas porções inferiores das encostas, coincidindo com superfícies menos declivosas.

Os solos do tipo Litólico são caracterizados como minerais pouco desenvolvidos, com aproximadamente 20 a 40 cm de profundidade, sobrepostos a rochas consolidadas, com pequena ou nenhuma meteorização (alteração). A designação é estendida também a solos que não estão assentes diretamente sobre rochas consolidadas próximas à superfície, porém a quantidade de cascalhos e fragmentos de rocha pouco alterada é maior que a de material decomposto.

Os Planossolos são solos com B Textural, mudança textural abrupta e horizontal superficial de textura arenosa ou média. A coloração dos horizontes subsuperficiais é variada, com predomínio de cores brunadas e acinzentadas, que refletem a condição da drenagem imperfeita do perfil, decorrente da situação topográfica baixa, com excesso de umidade durante as chuvas.

Os Gleis Pouco Húmicos compreendem solos hidromórficos, mal drenados, e portanto caracterizados pela presença de horizonte glei, isto é, pela intensa redução de ferro durante o seu desenvolvimento, evidenciado por cores naturais ou próximo de neutras na matriz do solo, com ou sem mosqueado. Ocorrem na região estudada em planícies aluviais, limitados a áreas de agradação.

As Areias Quartzosas são solos arenosos pouco desenvolvidos constituídos essencialmente por minerais de quartzo, excessivamente drenados, profundos e de baixa fertilidade natural. Sua ocorrência na região estudada limita-se a planícies aluviais, próximas às drenagens atuais e em área com relevo de colinas amplas constituídas por solos alúvio-coluvionares arenosos provenientes de arenitos da Formação Caiuá.

Com relação aos produtos minerais, os principais produtos explorados nas bacias são o cascalho, a água mineral, a argila, a areia, a turfa, o basalto, o diamante industrial, o saibro, o ouro e o caulim.

## **Hidrometeorologia**

A região do extremo sudoeste do Estado de São Paulo, na qual se localiza a bacia do Rio do Peixe e Aguapeí, encontra-se sob a influência das massas de ar Tropical Continental, seca e quente e Polar Antártica, fria e úmida.

O regime pluviométrico e térmico é tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e findando em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro.

O período de inverno, quando a atividade da massa de ar Polar é mais intensa, é geralmente seco, com quedas de temperatura, variando entre 14°C e 22°C nos períodos em que a atuação da massa Polar é mais intensa.

O verão, geralmente sob influência da massa Tropical Atlântica, é quente e úmido, com chuvas fortes. Os valores de temperatura média oscilam entre 24°C e 30°C, observando-se que nas áreas mais elevadas os valores são menores.

A chuva anual média na UGRHI 20 é da ordem de 1.250 mm/ano (512 m<sup>3</sup>/s), e na UGRHI 21 1.300 mm/ano (515 m<sup>3</sup>/s), enquanto para o Estado de São Paulo tem-se uma média de 1.380 mm/ano (10.840 m<sup>3</sup>/s). As perdas por evapotranspiração, calculadas pelas diferenças entre as precipitações e o escoamento total, são de aproximadamente 991 mm/ano para a UGRHI 20, e de 1.013 mm/ano para a UGRHI 21, um pouco acima das calculadas para o Estado, que é da ordem de 980 mm/ano.

Quando levamos em consideração a precipitação pluviométrica na Bacia do Rio Aguapeí, somente 19%, em média, ou seja, cerca de 98 m<sup>3</sup>/s, transforma-se em escoamento superficial. Na Bacia do Rio do Peixe, por sua vez, somente 16%, em média, da precipitação pluviométrica, ou seja, cerca de 84 m<sup>3</sup>/s, transforma-se em escoamento superficial.

O escoamento básico que aflui aos corpos de águas superficiais – rios, lagoas, barramentos e similares - correspondente à contribuição dos aquíferos subterrâneos nas UGRHIs 20 e 21 são de 45 m<sup>3</sup>/s (1,4 bilhões de m<sup>3</sup>/ano) e de 47 m<sup>3</sup>/s (1,5 bilhões de m<sup>3</sup>/ano), respectivamente. Esta vazão representa a taxa de renovação das águas subterrâneas e foi estimada por modelos hidrogeológicos para cada uma das 22 UGRHIs do Estado de São Paulo.

A vazão mínima média de 7 dias consecutivos, com 10 anos de recorrência é de 31 m<sup>3</sup>/s, para a UGRHI 20 e de 32 m<sup>3</sup>/s, para a UGRHI 21, o que representa 32% e 38% do escoamento total e 69% e 68% do escoamento básico de cada uma das Bacias, evidenciando a importância da contribuição dos fluxos subterrâneos para a perenização dos rios. Já a sua vazão mínima de 95% de duração (Q<sub>95%</sub>) atinge os 43 m<sup>3</sup>/s e 41 m<sup>3</sup>/s, respectivamente.

## **Biodiversidade e Unidades de Conservação**

Nas UGRHIs Aguapeí e Peixe foram criadas Unidades de Conservação com o objetivo de preservação dos biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, em especial os Parques Estadual do Aguapeí e do Peixe, que fazem parte do “Pantaninho Paulista” e albergam várias espécies da fauna com algum grau de vulnerabilidade à extinção; nestes se incluem pelo menos 22 espécies de aves, 17 espécies de mamíferos e 04 espécies de répteis ameaçados. Ambos albergam o Cervo do Pantanal, *Blastocerus dichotomus*, espécie bandeira e com elevado grau de ameaça.

Existe ainda na área das bacias, a delimitação de terras de proteção de povos e culturas indígenas.

O Quadro traz as unidades de conservação existentes nas UGRHIs 20 e 21.

**Quadro 1.- Unidades de Conservação e terras protegidas das UGRHIS dos rios Aguapeí e Peixe**

<b>Categorias</b>	<b>Diplomas Legais</b>	<b>Área Total (ha)</b>	<b>Municípios Abrangidos</b>	<b>Instrumentos de Gestão</b>
Estação Experimental de Marília (Estadual)	Escritura pública, 6º Tabelionato de SP 10/12/1951	554,35	Marília	
Parque Estadual do Rio do Peixe	Dec. Est. nº 47.095/2002	7.720,00	Ouro Verde, Dracena, Piquerobi, Presidente Venceslau.	Plano de Manejo em elaboração.
Parque Estadual do Aguapeí	Dec. Est. nº 43.269/1998; Dec. Est. nº 44.730/2000.	9.043,97	Monte Castelo, Nova Independência e São João do Pau D'Álho. Fazem parte também desta UC, os municípios de Castilho e Guaraçaí (UGRHI 19) e Junqueirópolis (UGRHI 21).	Plano de Manejo em elaboração.
Terra Indígena Icatu (Federal)	Decreto Federal nº 314/1991	300,96	Braúna	
Terra Indígena Vanuïre (Federal)	Decreto Federal nº 289/1991	708,93	Arco-íris e Tupã	



Os Planos de Manejo dos Parques, que devem ficar prontos em junho de 2009, oferecerão ferramentas e mecanismos para o gerenciamento das fragilidades, conflitos e pressões de causas antrópicas sofridas pelos parques, bem como para a recuperação e proteção das riquezas biológicas e para a criação de oportunidades de aproveitamento cultural e turístico dessas áreas.

## **Rede de Drenagem**

O Mapa M-1 , apresenta a Rede de Drenagem das UGRHIs 20 e 21 , onde nota-se que a dominialidade dos cursos d'água é do Estado. Apenas o Rio Paraná, onde se localizam os exutórios dos Rios Aguapeí e Peixe são de domínio da União.

No capítulo 05, Diagnóstico específico das UGRHIs , apresenta-se os dados sobre as bacias afluentes dos Rios Aguapeí e Peixe, com destaque para a disponibilidade hídrica.

Conforme a Constituição Federal de 1988 as águas subterrâneas são todas de domínio do Estado.

## **Disponibilidades Hídricas Superficiais e Redes de Monitoramento**

Para a realização dos estudos das disponibilidades hídricas das bacias hidrográficas do Estado de SP foi aplicado o método de regionalização hidrológica desenvolvido pelo DAEE - com base nos totais anuais precipitados em 444 postos pluviométricos, nas séries de descargas mensais observadas em 219 estações fluviométricas e nas séries históricas de vazões diárias de 88 postos fluviométricos , no Capítulo 05, item 5.4 apresenta-se o Quadro 9 - Balanço Hídrico que oferece uma visão geral das produções hídricas superficiais (em termos das vazões mínimas  $Q_{7,10}$  e das vazões médias de longo período  $Q_{LP}$ ) dentro dos limites das UGRHIs 20 e 21 (Aguapeí e Peixe) e, por conseguinte, do Estado.

O Mapa M-7 e no capítulo 05, apresenta-se os dados dos postos de monitoramento da qualidade e quantidade instalados nas Bacias.

## **Classes de Uso - Enquadramento**

Os Rios das Bacias do Aguapeí e Peixe , conforme Decreto Estadual nº 10.755/77 são classificados como Classe 2, a exceção dos apresentados nos quadros 59 e 60 do Capítulo 05, item 5.4.1

Em função da implantação de Estações de Tratamento de Esgotos, através do Programa Estadual Água Limpa e investimentos da SABESP, quando do início da operação destes sistemas , os Rios com a qualidade de suas águas piores do que classe 02, poderão ser re-enquadrados, a partir de estudos e proposta do Comitê de Bacias.

### Aquíferos e vulnerabilidade

De acordo com os conceitos aplicados pelo DAEE (1979), onde os reservatórios de águas subterrâneas ou sistemas aquíferos que ocorrem na área foram associados com as Unidades Geológicas e seus limites superficiais e sub-superficiais, existem quatro Unidades Aquíferas nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe. O que define estas Unidades são as condições de armazenamento e circulação de água, além da distribuição espacial que permite defini-las como unidades práticas para investigação e exploração. A seguir o quadro 2 mostra a divisão estabelecida e a separação das distintas unidades aquíferas.

**Quadro 2.- Síntese e unidades aquíferas**

Sistema	Unidade Aquífera	Unidade Geológica	Características Hidrogeológicas			Litologia
			Tipos e ocorrências	Permeabilidade Aparente (m/dia)	Transmissividade Aparente (m <sup>2</sup> /dia)	
Bauru/ Caiuá	Bauru Médio / Superior	Km - Form. Marília Ka - Form. Adamantina	Livre a localmente confinado; porosidade granular; Contínuo e não uniforme	0,1 a 0,4	10 a 50	Arenitos grosseiros imaturos, fortemente carbonáticos, intercalados por lamitos e siltitos.



**Quadro 2.- Síntese e unidades aquíferas (continuação)**

Sistema	Unidade Aquífera	Unidade Geológica	Características Hidrogeológicas			Litologia
			Tipos e ocorrências	Permeabilidade Aparente (m/dia)	Transmissividade Aparente (m <sup>2</sup> /dia)	
Bauru/ Caiuá	Bauru Inferior / Caiuá	Ksa-Form S. Anastácio Kc - Form. Caiuá	Livre a localmente semi-confinado; granular; contínuo e uniforme	1 a 3	100 a 300	Arenitos finos, maciços, baixo teor de matriz;  Arenitos finos a médios boa seleção
Serra Geral	Basalto	Ksg – Formação Serra Geral	Livre, fortemente anisotrópico; porosidade de fissuras, descontínuo	Muito variáveis: Os valores mais elevados estão associados a juntas, fraturas e arenitos inter derrames nas zonas aquíferas.		Basaltos toleíticos em derrames tabulares superpostos
Botucatu	Botucatu	Jp– Formação Botucatu Jp- Formação Pirambóia	Confinado, contínuo e uniforme; granular	1 a 4	300 a 800	Arenitos eólicos, finos, bem selecionados; níveis de lamito parte inferior

O quadro 3, indica áreas que cada Unidade Geológica ocupa na superfície das Sub-bacias.

**Quadro 3.- Distribuição das Unidades Geológicas nas Sub-bacias adotadas**

Bacia	Aguapeí			Peixe		
	Alto Aguapei	Médio Aguapei	Baixo Aguapei	Alto Peixe	Médio Peixe	Baixo Peixe
<b>Area total</b>	3670 Km <sup>2</sup>	4973 Km <sup>2</sup>	3368 Km <sup>2</sup>	734 Km <sup>2</sup>	-	5065 Km <sup>2</sup>
<b>Basalto</b>	-	61.52 Km <sup>2</sup>	-	-	-	-
<b>Sto. Anastácio</b>	-	234,36 Km <sup>2</sup>	1491,96 Km <sup>2</sup>	-	-	2646,13 Km <sup>2</sup>
<b>Adamantina</b>	3008,34 Km <sup>2</sup>	4514,92 Km <sup>2</sup>	1468,67 Km <sup>2</sup>	303,3 Km <sup>2</sup>	289,71 Km <sup>2</sup>	2142,8 Km <sup>2</sup>
<b>Marília</b>	650,16 Km <sup>2</sup>	127,35 Km <sup>2</sup>	-	403,7 Km <sup>2</sup>	468,69 Km <sup>2</sup>	-
<b>Aluvião</b>	11.50 Km <sup>2</sup>	40.85 Km <sup>2</sup>	324,25 Km <sup>2</sup>	-	-	276.07 Km <sup>2</sup>

Tem-se então, ocorrendo predominantemente, as Unidades Aqüíferas Bauru Médio / Superior (Formações Adamantina e Marília) e a Bauru Inferior / Caiuá (Formação Santo Anastácio e Caiuá) para a área total em estudos. A Formação Caiuá aflora apenas no extremo Sudoeste da área em questão, mas ocorre à partir da região de Junqueirópolis e Ribeirão dos Índios em todo o Oeste da área.

## **Características dos Sistemas Aqüíferos**

A avaliação dos poços cadastrados, tanto perfurados para abastecimento público, como para o abastecimento privado, levou à confirmação do que havia sido detectado pelo DAEE (1979). O autor, acima citado, utilizou para sua avaliação, principalmente a capacidade específica dos poços, e também a transmissividade e a permeabilidade .

### *Sistema Aqüífero Bauru*

De forma geral, existe uma sensível diferença entre as características hidráulicas dos dois principais sistemas aqüíferos encontrados na área. Os valores médios de capacidade específica, para a Unidade Bauru Médio / Superior variam de 0,1 a 1 m<sup>3</sup>/h/m, com predomínio de valores entre 0,3 e 0,4. Para a Unidade Bauru Inferior, são encontrados valores dominantes de capacidade específica entre 1 e 4 m<sup>3</sup>/h/m. Estes valores tendem a melhorar quando se desloca das nascentes dos Rios Aguapeí e Peixe para suas fozes.

Da mesma forma a transmissividade revela maiores valores no Sistema Bauru Inferior, com valores variando de 100 a 300 m<sup>2</sup>/ dia, enquanto no Bauru Médio Superior estes valores variam entre 10 e 50 m<sup>2</sup>/dia, com predomínio da faixa entre 10 e 30 m<sup>2</sup>/dia.

A permeabilidade aparente segue a mesma tendência dos outros parâmetros, sendo menor na Unidade Bauru Médio / Superior, com valores em torno de 0,1 a 0,4 m/dia, enquanto no Sistema Bauru Inferior os valores variam de 1 a 3 m/dia.

### *Sistema Aqüífero Basalto*

O Sistema Aquífero Basalto, que aflora em apenas 61,4 Km<sup>2</sup> na região das Bacias estudadas, ocorre em toda a sua extensão e é um Sistema que passa a ser aproveitado para exploração de águas já que, uma vez detectadas as zonas favoráveis à existência de águas subterrâneas, seu potencial de abastecimento é grande.

As características hidráulicas dos basaltos estão intimamente associadas ao caráter anisotrópico, descontínuo e heterogêneo destas rochas. Apresentam permeabilidade por porosidade de fissuras, em zonas restritas ou localizadas, difíceis de serem detectadas em sub-superfície.

Quando estes poços são locados em zonas favoráveis à existência de águas subterrâneas, tem-se características hidráulicas de valores expressivos, por exemplo, vazões específicas da ordem de 4,5 m<sup>3</sup>/h/m e transmissividades da ordem de até 700 m<sup>2</sup>/dia. Por outro lado, poços perfurados fora de zonas de produção de água não raramente não produzem água, configurando poços secos.

#### *Sistema Aquífero Guarani*

Outro Sistema Aquífero que ocorre na região das Bacias em estudo e, apesar de não aflorar, se encontra subjacente às rochas basálticas, a profundidades que variam de 1000 a 1800 metros, é o sistema Aquífero Guarani. Tal Sistema, em função de sua profundidade e do capeamento das rochas duras da Formação Serra Geral, possui alto custo de exploração. Mesmo assim suas características extremamente favoráveis à exploração já levam as prefeituras a usá-lo como alternativa de abastecimento público.

As características hidráulicas do Sistema Guarani são bastante favoráveis. Suas capacidades específicas variam na região de 5 m<sup>3</sup>/h/m a 12 m<sup>3</sup>/h/m, com a transmissividade variando de 300 a 800 m<sup>2</sup>/dia. O forte grau de confinamento a que está sujeito o aquífero faz com que seus valores de coeficiente de armazenamento se situem no intervalo de 10<sup>-4</sup> a 10<sup>-6</sup>, típico desta condição.

Nas UGRHs 20 e 21, segundo cadastro do DAEE (2008), existe 3.183 poços profundos outorgados/cadastrados. Destes 283 poços são para abastecimento público, 2900 são poços rurais que atendem principalmente pequenas propriedades e chácaras, e 76 são poços particulares urbanos. Acredita-se que o número dos poços urbanos seja muito superior ao registrado junto a entidade, mas o cadastramento destes poços ficou dificultado pela impossibilidade de localizá-los.

A maioria desses poços apresenta profundidades entre 80 e 160 metros, ocorrendo 06 poços perfurados para exploração do Aquífero Guarani com mais de 1.000 metros de profundidade.

## **Suscetibilidade á erosão**

Em função da fragilidade dos solos arenosos das UGRHIs 20 e 21, das características das chuvas ocorrentes na região e das características geomorfológicas as Bacias estudadas apresentam grandes áreas com alta suscetibilidade natural ao desenvolvimento de erosões.

Segundo levantamentos realizados pelo IPT (1988) existem várias sub bacias classificadas como críticas, perfazendo 70% da área total das Bacias com alto grau de criticidade, o que demanda planejamento para o uso e ocupação do solo e da água.

No capítulo 5, item 5.5.3 apresenta-se uma análise do potencial de degradação das sub-bacias por processos erosivos.

### **4.2.- Caracterização da Bacia Hidrográfica do Aguapeí - UGRHI 20**

A UGRHI do rio Aguapeí possui área de drenagem de 13.196 Km<sup>2</sup>, limitando-se ao Norte com a Bacia do Rio Tietê, a Oeste com o Estado do Mato Grosso do Sul, tendo como divisa o Rio Paraná, a Leste seu limite é a Serra dos Agudos e ao Sul encontra-se a Bacia do Rio do Peixe. É formada pelo Rio Feio, que nasce a uma altitude de 600 metros, entre as cidades de Gália e Presidente Alves, e pelo Rio Tibiriça, que nasce a uma altitude de 480 metros, junto à cidade de Garça. A Bacia possui extensão aproximada de 420 Km até sua foz no Rio Paraná, a uma altitude de 260 metros, entre o Porto Labirinto e o Porto Independência.



**Figura 2.- Localização da Bacia do Rio Aguapeí**

De acordo com o Decreto Estadual 38.455, de 21 de março de 1994, a UGRHI 20 é composta por 32 municípios, conforme o quadro 4.

**Quadro 4.- Relação dos Municípios da Bacia do Aguapeí (Decreto n.º. 36.787)**

01	Álvaro de Carvalho	17	Pacaembu
02	Arco Íris	18	Panorama
03	Clementina	19	Parapuã
04	Dracena	20	Paulicéia
05	Gabriel Monteiro	21	Piacatu
06	Garça	22	Pompéia
07	Getulina	23	Queiroz
08	Guaimbê	24	Quintana
09	Herculândia	25	Rinópolis
10	Iacri	26	Salmourão

11	Júlio Mesquita	27	Santa Mercedes
12	Lucélia	28	Santópolis do Aguapeí
13	Luiziânia	29	São João do Pau D'Alho

**Quadro 4.- Relação dos Municípios da Bacia do Aguapeí (Decreto nº. 36.787) -  
(continuação)**

14	Monte Castelo	30	Tupã
15	Nova Guataporanga	31	Tupi Paulista
16	Nova Independência	32	Vera Cruz

Segundo dados do IBGE 2007, a soma das populações destes 32 municípios conferem à Bacia Hidrográfica do Aguapeí um total de mais de 346 mil habitantes, o que significa menos de 1% da população estadual.

Na figura 3 são apresentadas as sedes desses municípios, distribuídas pelo território da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí.

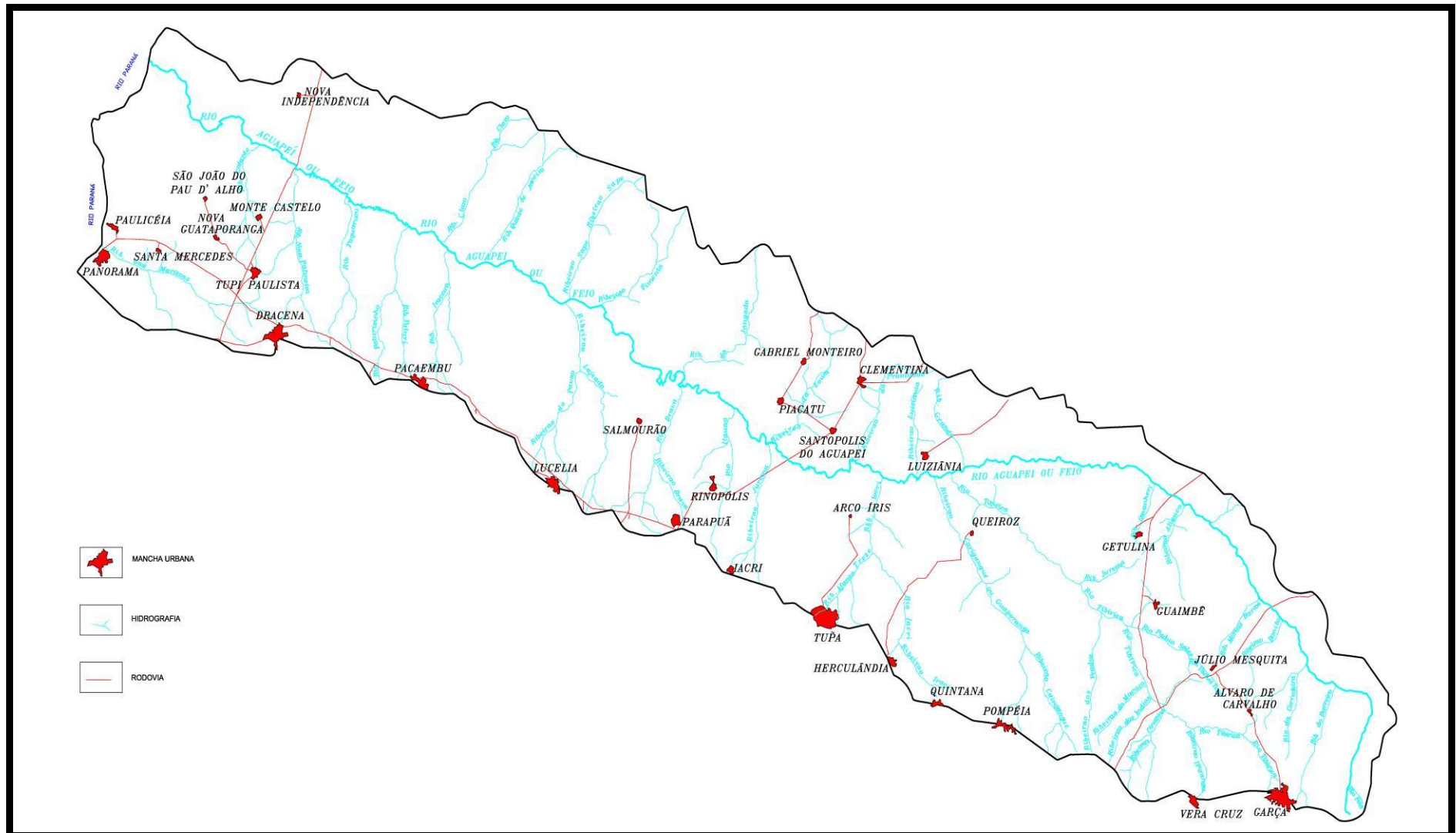


Figura 3.- Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí (Decreto nº. 36.787)

CETEC

Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

Embora o Decreto nº. 36.787 defina como sendo 32 o número de municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, outros 30 municípios estão parcialmente contidos na mesma.

Dos 32 os municípios da UGRH 20 têm 100% de sua área dentro território da Bacia. No quadro 5 é apresentada esta relação.

**Quadro 5.- Municípios com Sede e 100% do território dentro da Bacia do Rio Aguapeí**

01	Álvaro de Carvalho	11	Nova Independência
02	Arco Íris	12	Paulicéia
03	Clementina	13	Piacatu
04	Gabriel Monteiro	14	Queiróz
05	Getulina	15	Rinópolis
06	Guaimbê	16	Salmourão
07	Julio Mesquita	17	Santa Mercedes
08	Luiziânia	18	Santópolis do Aguapeí
09	Monte Castelo	19	São João do Pau D'Alho
10	Nova Guataporanga	20	Tupi Paulista

No quadro 6 é apresentada a relação dos outros 12 municípios dentre os 32 que têm parte do seu território dentro da área de drenagem da Bacia do Rio do Aguapeí.

**Quadro 6.- Municípios com Sede na Bacia do Rio Aguapeí, mas com parte do território na Bacia do Rio do Peixe**

01	Dracena	07	Panorama
02	Garça	08	Parapuã
03	Herculândia	09	Pompéia
04	Iacri	10	Quintana
05	Lucélia	11	Tupã
06	Pacaembu	12	Vera Cruz

No quadro 7 é apresentada a relação dos 30 municípios que possuem sede em outra Bacia Hidrográfica, mas tem área parcialmente contida na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí



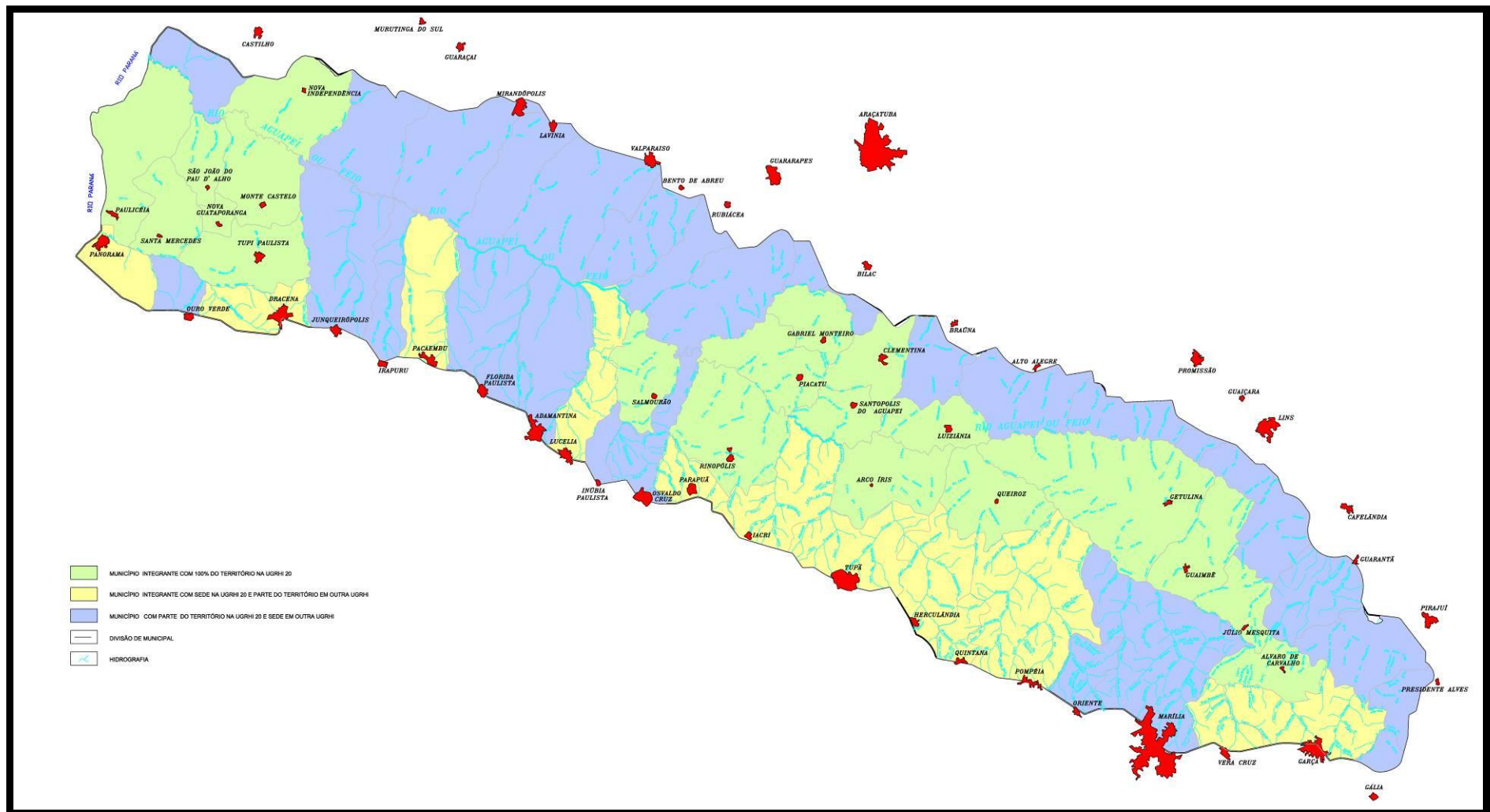
**Quadro 7.- Municípios com parte do território dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí**

Município		% da área dentro da Bacia do Aguapeí	Bacia Sede
01	Adamantina	78,00	Rio do Peixe
02	Alto Alegre	81,37	Baixo Tietê
03	Araçatuba	3,84	Baixo Tietê
04	Bento de Abreu	75,25	Baixo Tietê
05	Bilac	21,01	Baixo Tietê
06	Braúna	72,96	Baixo Tietê
07	Cafelândia	18,30	Tietê/Batalha
08	Castilho	14,13	Baixo Tietê
09	Flórida Paulista	73,78	Rio do Peixe
10	Gália	10,75	Médio Paranapanema
11	Guaiçara	11,34	Tietê/Batalha
12	Guaraçaí	44,56	Baixo Tietê
13	Guarantã	48,24	Tietê/Batalha

**Quadro 7.- Municípios com parte do território dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí (continuação)**

Município		% da área dentro da Bacia do Aguapeí	Bacia Sede
14	Guararapes	37,56	Baixo Tietê
15	Inúbia Paulista	63,42	Rio do Peixe
16	Irapuru	71,82	Rio do Peixe
17	Junqueirópolis	67,75	Rio do Peixe
18	Lavínia	45,47	Baixo Tietê
19	Lins	14,46	Tietê/Batalha
20	Marília	58,52	Rio do Peixe
21	Mirandópolis	39,13	Baixo Tietê
22	Murutinga do Sul	7,71	Baixo Tietê
23	Oriente	51,34	Rio do Peixe
24	Osvaldo Cruz	73,24	Rio do Peixe
25	Ouro Verde	31,37	Rio do Peixe
26	Pirajuí	28,70	Tietê/Batalha
27	Presidente Alves	28,78	Tietê/Batalha
28	Promissão	20,37	Baixo Tietê
29	Rubiácea	61,02	Baixo Tietê
30	Valparaíso	47,86	Baixo Tietê

A figura 4 apresenta a distribuição dos territórios dos municípios que formam a UGRHI 20.



**Figura 4.- Distribuição dos Territórios dos Municípios que formam a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí**



Para efeito de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos a UGRHI 20 foi dividida em 03 sub-bacias:

- Alto Aguapeí, da nascente do Rio Aguapeí até o posto pluviográfico 7C-002, na divisa entre os municípios de Luiziânia e Queiroz;
- Médio Aguapeí, da divisa entre os municípios de Luiziânia e Queiroz até a foz do Córrego Cana Verde, no município de Lucélia;
- Baixo Aguapeí, da foz do Córrego Cana Verde, no município de Lucélia até a foz do Rio Aguapeí no rio Paraná.

O quadro 8 apresenta os detalhes de cada sub-bacia, contemplando a área que a mesma possui, bem como as Sedes dos municípios que nela estão inseridos.

**Quadro 8.- Sub-bacias do Rio Aguapeí**

Sub-bacia	Área (Km <sup>2</sup> )	Sede dos municípios
Alto Aguapeí	4.463,00	Álvaro de Carvalho; Garça, Getulina, Guaimbê, Júlio Mesquita e Vera Cruz.
Médio Aguapeí	5.021,00	Arco Íris, Clementina, Gabriel Monteiro, Herculândia, Iacri, Lucélia, Luiziânia, Parapuã, Piacatu, Pompéia, Queiroz, Quintana, Rinópolis, Salmourão, Santópolis do Aguapeí e Tupã.
Baixo Aguapeí	3.712,00	Dracena, Monte Castelo, Nova Independência, Nova Guataporanga, Pacaembu, Panorama, Paulicéia, Sta. Mercedes, São João do Pau D'Alho e Tupi Paulista.
<b>Total</b>	<b>13.196,00</b>	<b>32 municípios</b>

A figura 5 apresenta as 03 sub-bacias com seus correspondentes divisores de água.



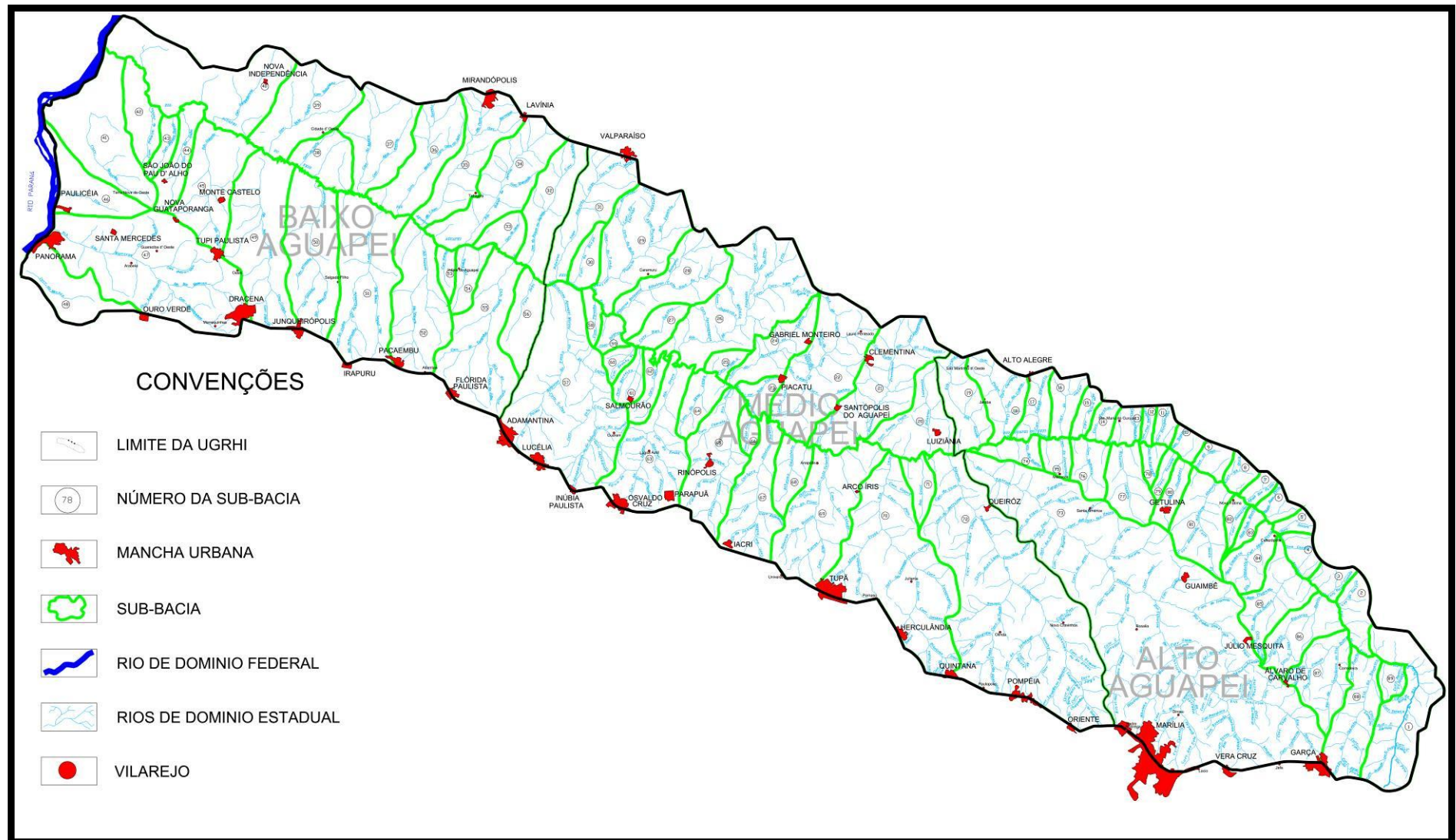


Figura 5.- Sub-bacias do Rio Aguapeí

## Interfaces e/ou conflitos com UGRHs limítrofes

Apesar da intensa interferência entre as Bacias do Aguapeí e Peixe, a interferência destas Unidades com as UGRHs que as circundam é bastante pequena. O quadro 9 indica as interferências das Unidades limítrofes na UGRHI 20 - Aguapeí.

**Quadro 9.- Interfaces e/ou conflitos com UGRHs limítrofes**

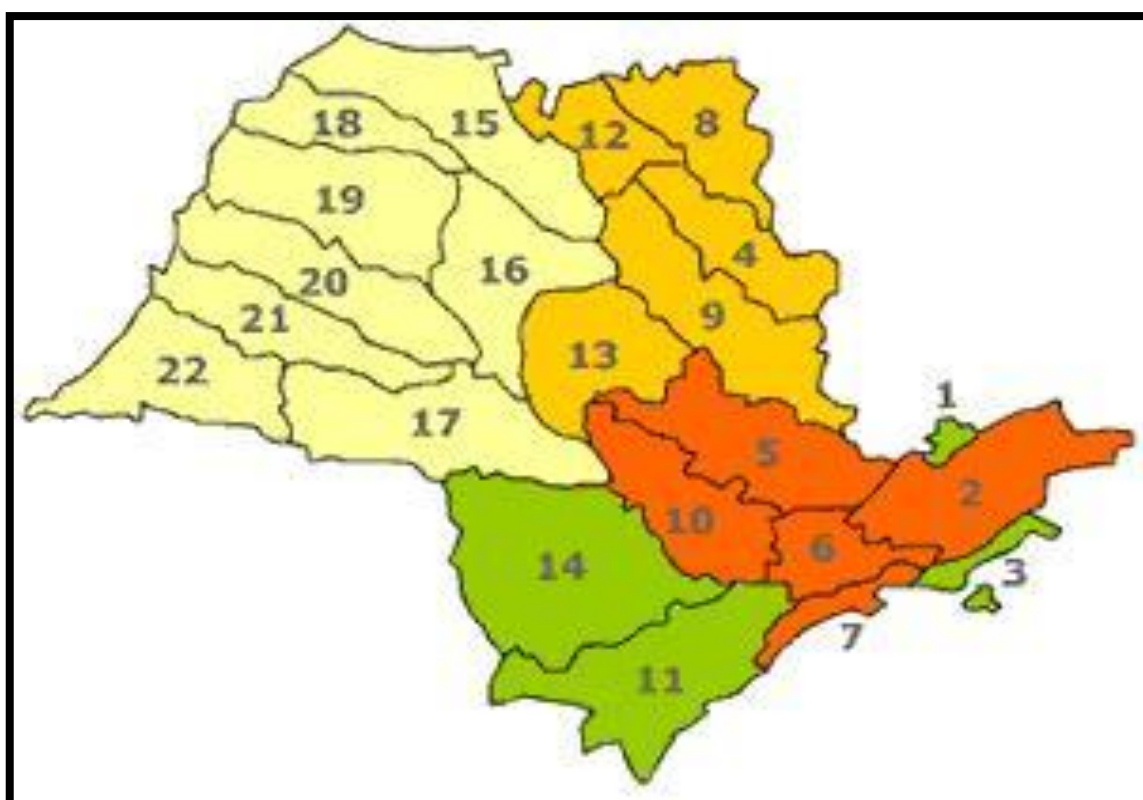
UGRHI limítrofe	Interfaces e/ou conflitos identificados
UGRHI 16	Não há
UGRHI 18	A cidade de Valparaíso capta águas subterrâneas do Aquífero Bauru Inferior e lança esgotos em Afluente do Córrego do Sapé;  Mirandópolis capta águas subterrâneas do Aquífero Bauru Inferior e lança esgotos no Ribeirão Claro.

De acordo com a definição da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí é classificada como sendo Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Agropecuária (UGRHI 20).

**Quadro 10.- Características Gerais da UGRHI 20 – Rio Aguapeí**

	Região Hidrográfica	Bacia Hidrográfica Geral	UGRHI	Código	Classificação (segundo SMA)	Abrangência
Bacia do Rio Paraná	Afluentes da margem esquerda do rio Paraná no Estado de SP	Rio Aguapeí	Aguapeí	20	Agropecuária	Bacia do rio Aguapeí mais vertente paulista do Rio Paraná, até a bacia do Ribeirão Boa Esperança





Agropecuária
Conservação
Em industrialização
Industrial

Fonte: SMA

**Figura 6.- Características Gerais das UGRHs no Estado de São Paulo**

## 4.2.1.- Caracterização Sócio-Econômica

### 4.2.1.1.- Histórico do desenvolvimento da região

Sua história está associada à Companhia de Agricultura, Imigração e Colonização (CAIC) que, em 1937, voltou sua atenção para a zona do espigão do Aguapeí-Peixe, reiniciando a colonização da região em continuidade ao processo que já havia começado no Estado. A partir de negociação entre a CAIC e a firma Boston Castle Company Limited, ficou estabelecido que em 1938 seria aberto um caminho na mata, aproveitando-se os trechos mais antigos. Nesse mesmo ano, foi iniciada a abertura das estradas laterais de penetração aos municípios.

O surto cafeeiro e a chegada da ferrovia, com ponto final no município de Adamantina, proporcionaram o rápido crescimento da região, da área que se estendia até o Rio Paraná, fazendo convergir para a região passageiros e a produção agrícola.

No início a economia da região era baseada no cultivo de café que com o tempo foi sendo substituído pelo algodão. Com a expansão da industrialização no interior paulista, houve um aumento da malha ferroviária e rodoviária, e com isso os municípios ligaram-se a várias regiões do estado de São Paulo e ao norte do Paraná

Na década de 70 houve um novo ciclo industrial na região com a instalação de novas indústrias principalmente na área alimentícia e metalúrgica.

### 4.2.1.2.- Demografia

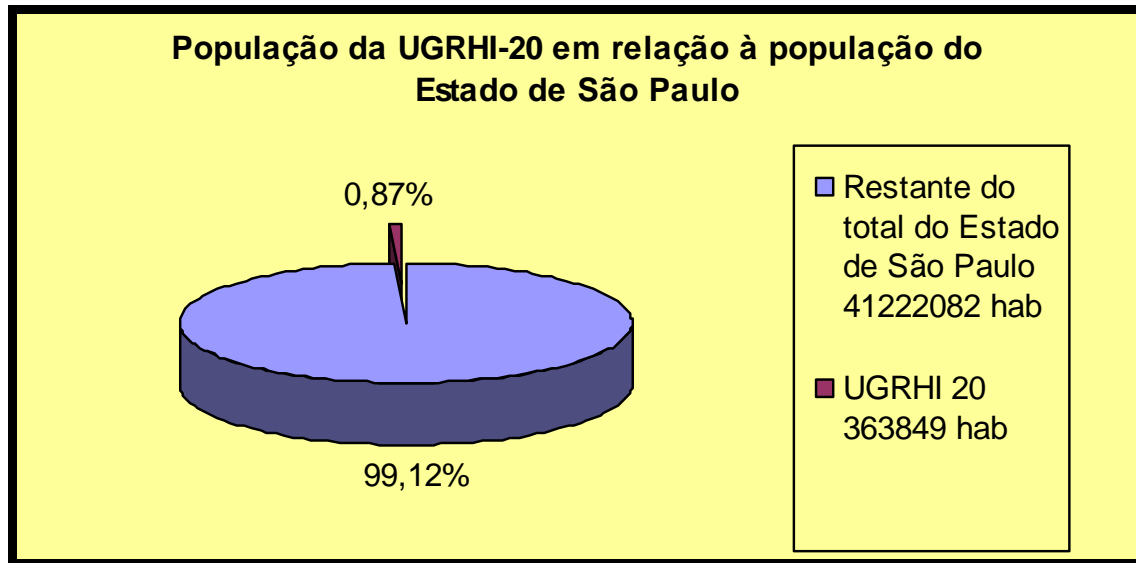
O termo “demografia” tem por objetivo estudar a estrutura da população, seu arranjo espacial ou distribuição da população no meio físico (urbano e rural) e sua composição, levando-se em consideração a faixa etária, o sexo, ou outras características da população.

A população total da Bacia do Aguapeí em 2008, segundo estimativa da Fundação SEADE (2008-2), é de 363.849 habitantes, apresentando uma taxa de crescimento geométrica positiva em relação ao ano de 1996, que era de 345.380 habitantes, conforme demonstra o quadro 9, representando 0,87% da população total do Estado de São Paulo (figura 8), com uma baixa densidade demográfica, de 33,85 hab/Km<sup>2</sup>, em relação à do Estado que é de 167,54 hab/Km<sup>2</sup>.

**Quadro 11.- Evolução da População (hab.)**

Local	1996	2000	2007	2008
UGRHI 20	345.380	347.441	361.763	363.849
Estado de São Paulo	34.451.927	36.974.378	41.029.414	41.585.931

Fonte: Fundação SEADE.



**Figura 7.- População da UGRHI-20 em relação à população do Estado de São Paulo**

#### 4.2.1.3.- Crescimento populacional e urbanização

No período de 2000/2008, 26 municípios da UGRHI-20 (81,25%) apresentaram taxa de crescimento populacional positiva enquanto que 6 municípios (18,75%) registraram taxa de crescimento populacional negativa. Os municípios que apresentaram taxa de crescimento negativa são: Nova Guataporanga (0,02%), Tupi Paulista (0,29%), Rinópolis (0,46%), Arco-íris (0,54%), Monte Castelo (0,75%) e o município de São João do Pau d'Alho com maior perda populacional com taxa de -1,2% .

Os municípios com o maior contingente populacional na Bacia do Aguapeí em 2008 são: Tupã (67.704 hab.), Garça (45.862 hab.) e Dracena (41.331 hab.). Dos 32 municípios que se enquadram na Bacia do Aguapeí, 7 deles diminuíram o ritmo de crescimento populacional, são eles: Álvaro de Carvalho, Dracena, Gabriel Monteiro, Herculândia, Panorama, Paulicéia e Tupã, sendo que ocorre a maior redução populacional em Paulicéia passando de 2,81% (1991/2000), para 1,87% (2000/2008), acompanhando a tendência estadual de homogeneização e redução da velocidade de crescimento do total dos municípios do Estado de São Paulo. O município Arco-íris apresenta redução de perda populacional de -2,09% (1991/2000) para -0,54% (2000/2008) na Bacia do Aguapeí.

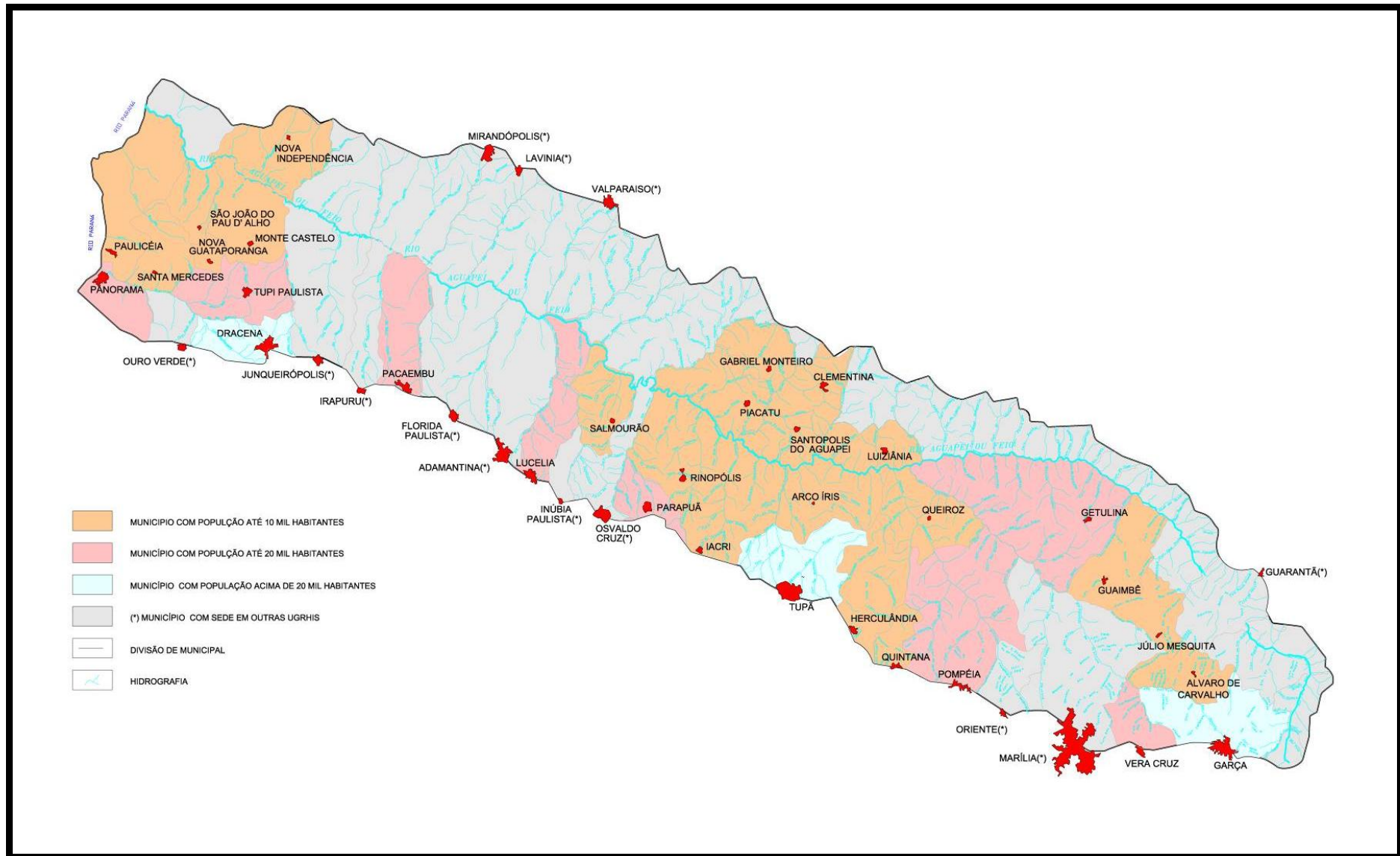
O quadro 12 explicita a taxa de crescimento e a taxa de urbanização da UGRHI 20 no período de 1996 a 2008, bem como estabelece uma comparação com os índices obtidos em todo o Estado de São Paulo.

A seguir, a figura 8 apresenta a distribuição da população na Bacia do Aguapeí, de acordo com o número de habitantes.

**Quadro 12.- População, Taxa de Crescimento e Taxa de Urbanização no período de 1996 a 2008 da Bacia do Rio Aguapeí**

Local	População 1996			População 2000			Taxa de cresc. (%) 1991/ 2000	População 2007			Taxa de cresc (%) 2000/ 2008	Taxa de Urbanização (%)		
	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total		Rural	Urbana	Total		1996	2000	2007
UGRHI 20	59.282	286.098	345.380	49.541	297.900	347.441	0,22	42.474	319.289	361.763	0,49	75,42	80,70	83,72
Estado de São Paulo	2.366.906	32.085.021	34.451.927	2.436.374	34.538.004	36.974.378	1,82	2.562.733	38.466.681	41.029.414	1,48	93,13	93,41	93,75

Fonte: Fundação SEADE.



**Figura 8.- Distribuição da População na Bacia do Rio Aguapeí**

A distribuição da população urbana e rural da UGRHI-20 nos últimos 10 anos, conforme apresentada no quadro 12 e na figura 9 segue a tendência de urbanização que se observa em todo o Estado de São Paulo.

A taxa de urbanização da Bacia do Aguapeí, nos anos de estudo, 1996, 2000 e 2007, foi de 75,42%, 80,70% e 83,72%, comprovando a tendência de crescimento da população urbana sobre a rural.

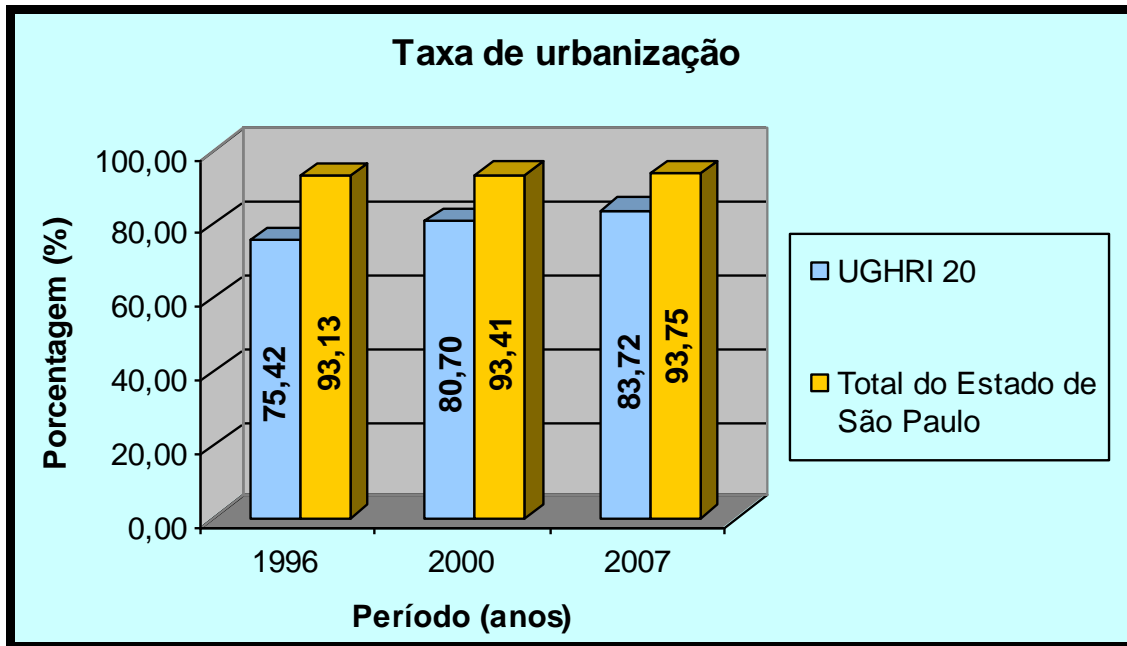


Figura 9.- Taxa de urbanização da UGRHI-20

Os municípios que obtiveram as maiores taxas de urbanização no ano de 2007 foram: Tupã (96,41%), Santópolis do Aguapeí (95,12%) e Júlio Mesquita (94,3%), taxas de valores acima da taxa de urbanização do Total do Estado de São Paulo que foi de 93,75%.

Os maiores aumentos nas taxas de urbanização de 2000 a 2007 ocorreram nos municípios de Arco-Íris com aumento de 7,74%, Gabriel Monteiro (5,38%), Iacri (5,49%) e Paulicéia (5,55%).

#### 4.2.1.4.- Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

O Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS foi desenvolvido pela Fundação SEADE em 2000, devido à necessidade de um índice que refletisse o desenvolvimento e a qualidade de vida dos municípios paulistas.

O gráfico da figura 10 mostra a distribuição dos 32 municípios da bacia em cinco diferentes grupos do IPRS, em 2004. Observa-se grande concentração dos mesmos nos grupos 3 e 4, sendo que o grupo 3 compõe-se de municípios de pequeno porte e o Grupo 4 compõe-se de municípios tidos como de baixo dinamismo no Estado. No ano de 2002 o município de Pompéia se enquadrou

no grupo 1, que agrega municípios com bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade.

De acordo com o IPRS de 2004:

No grupo 2 foi classificado apenas o município Pompéia, apresentando altos níveis de riqueza não atingindo bons indicadores de longevidade e escolaridade.

No grupo 3 foram classificados 13 municípios, apresentando baixos níveis de riqueza e bons indicadores de longevidade e escolaridade.

No grupo 4 estão inseridos 14 municípios, com baixo nível de riqueza e deficiência em um dos indicadores sociais.

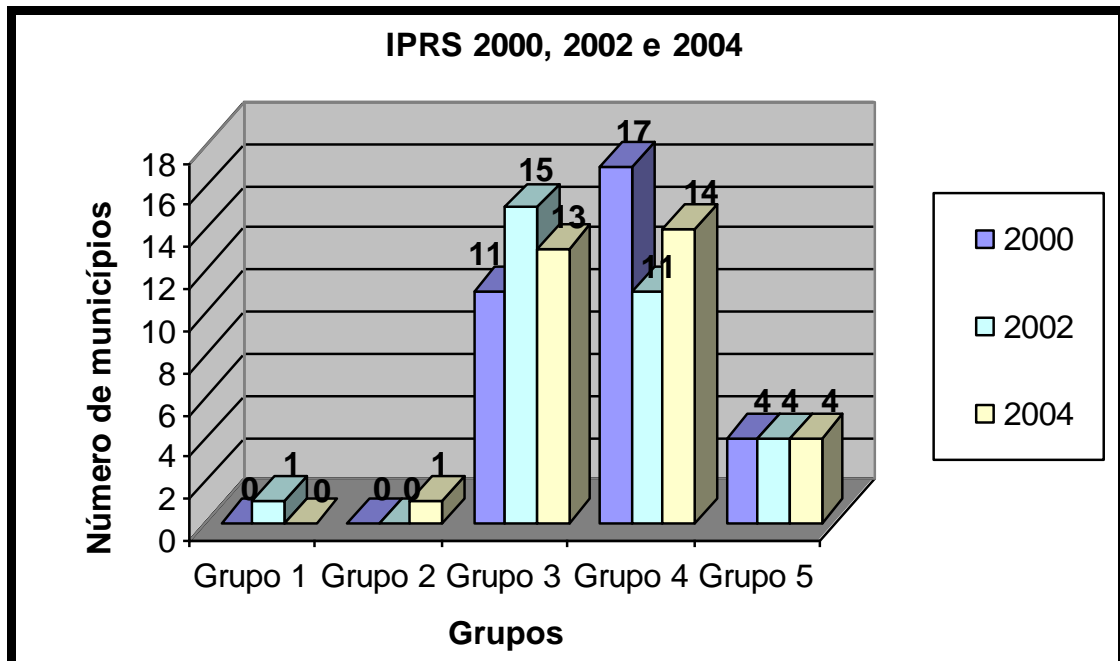
O grupo 5, caracterizado por ter as três dimensões insatisfatórias, engloba 4 municípios.

O quadro 13 apresenta o percentual de municípios da UGRHI 20 enquadrados em cada grupo.

**Quadro 13.- Percentual dos Municípios da Bacia do Rio Aguapeí por Grupo do IPRS - 2004**

Grupo do IPRS	Número de municípios	% de Municípios da UGRHI 20
1	0	0,0
2	1	3,1
3	13	40,6
4	14	43,8
5	4	12,5

Fonte: Fundação SEADE.



**Figura 10.- Distribuição de números de municípios da Bacia do Rio Aguapeí em diferentes grupos de IPRS**



**Quadro 14.- Comparação dos Índices da UGRHI-20 e do Estado de São Paulo nos grupos de IPRS nos anos de 2000, 2002 e 2004**

LOCAL	RIQUEZA			LONGEVIDADE			ESCOLARIDADE		
	2000	2002	2004	2000	2002	2004	2000	2002	2004
UGRHI 20	34	27	29	63	66	67	46	58	60
	(baixa)	(baixa)	(baixa)	(baixa)	(baixa)	(baixa)	(média)	(alta)	(alta)
Total do Estado de São Paulo	61	50	52	65	67	70	44	52	54
	(alta)	(alta)	(alta)	(alta)	(alta)	(alta)	(média)	(média)	(média)

Fonte: Fundação SEADE.

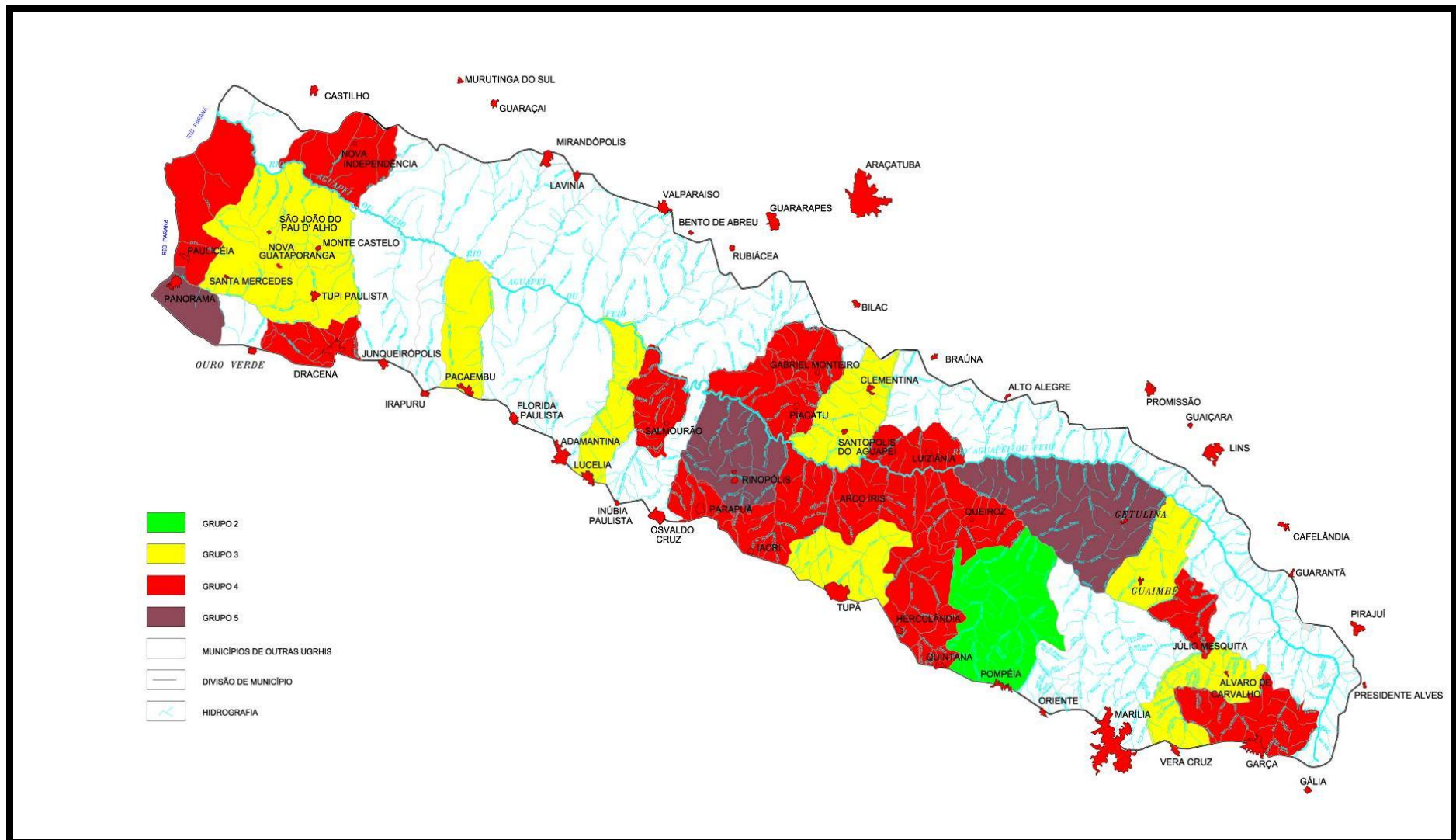


Figura 11.- Distribuição do IPRS na Bacia do Rio Aguapeí

#### 4.2.1.5.- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1(um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias conforme descrito abaixo:

- Baixo desenvolvimento humano:  $< 0,500$
- Médio desenvolvimento humano: de 0,500 a 0,799
- Alto desenvolvimento humano:  $\geq 0,800$

Em 1991, os municípios que se enquadravam na bacia do Rio Aguapeí apresentavam médio IDHM (entre 0,653 e 0,746), com 0,653 em Júlio Mesquita e 0,746 em Tupã. Por outro lado em 2000, 3 municípios apresentaram um alto IDHM, igual à 0,8, (Dracena e Tupã) e maior que 0,8 (Pompéia com 0,816), estes municípios representaram 9,375% da Bacia, enquanto que 29 municípios, 90,625%, continuaram com médio IDHM, apresentando valores acima de 0,73.

A UGRHI 20 apresenta grande diferença de índice de IDHM em relação ao Estado de São Paulo, como mostra o quadro 15.

**Quadro 15.- Índices de IDHM da UGRHI 20**

Local	Índice 1991	Índice 2000
UGRHI - 20	0,696	0,762
Estado de São Paulo	0,773	0,814

#### 4.2.1.6.- Economia

##### 4.2.1.6.1.- Valor Adicionado

O Valor Adicionado, descrito pela Lei Complementar 63 de 11 de janeiro de 1990, no seu artigo 3, corresponde, para cada Município, ao valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços no seu território, deduzido o valor das mercadorias entradas em cada ano civil e é basicamente através do Valor Adicionado que a Secretaria da Fazenda paulista distribui os recursos do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). Como se sabe, de todo o ICMS recolhido pelos cofres estaduais, 25% é distribuído aos municípios. Desse montante, isto é, dos 25% que competem aos municípios, o Valor Adicionado influi com 76% de peso relativo, ou seja, quem mais gera Valor Adicionado, mais recebe de ICMS.

O quadro 16 demonstra que o Valor Adicionado Fiscal Total da UGRHI-20 em 2006 foi de R\$ 2.116.934.939,00 o que representa um acréscimo de 2,31% sobre o ano anterior.

**Quadro 16.- Valor Adicionado Fiscal Total nos municípios da UGRHI-20.**

Local	1996	2000	2004	2005	2006
UGRHI 20	1.826.351.285	1.949.368.305	2.206.073.810	2.067.909.092	2.116.934.939
Estado de São Paulo	439.619.699.935	453.495.137.237	452.631.431.863	479.969.888.739	518.483.479.446

Fonte: Fundação SEADE.

Outros indicadores também ilustram a representatividade da economia regional. Dentre eles, podemos destacar:

- Participação nas Exportações do Estado
- Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado
- Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado
- Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado
- Participação no PIB do Estado

A participação regional nas exportações corresponde o quanto essa região exporta em relação ao valor total exportado pelo Estado de SP.

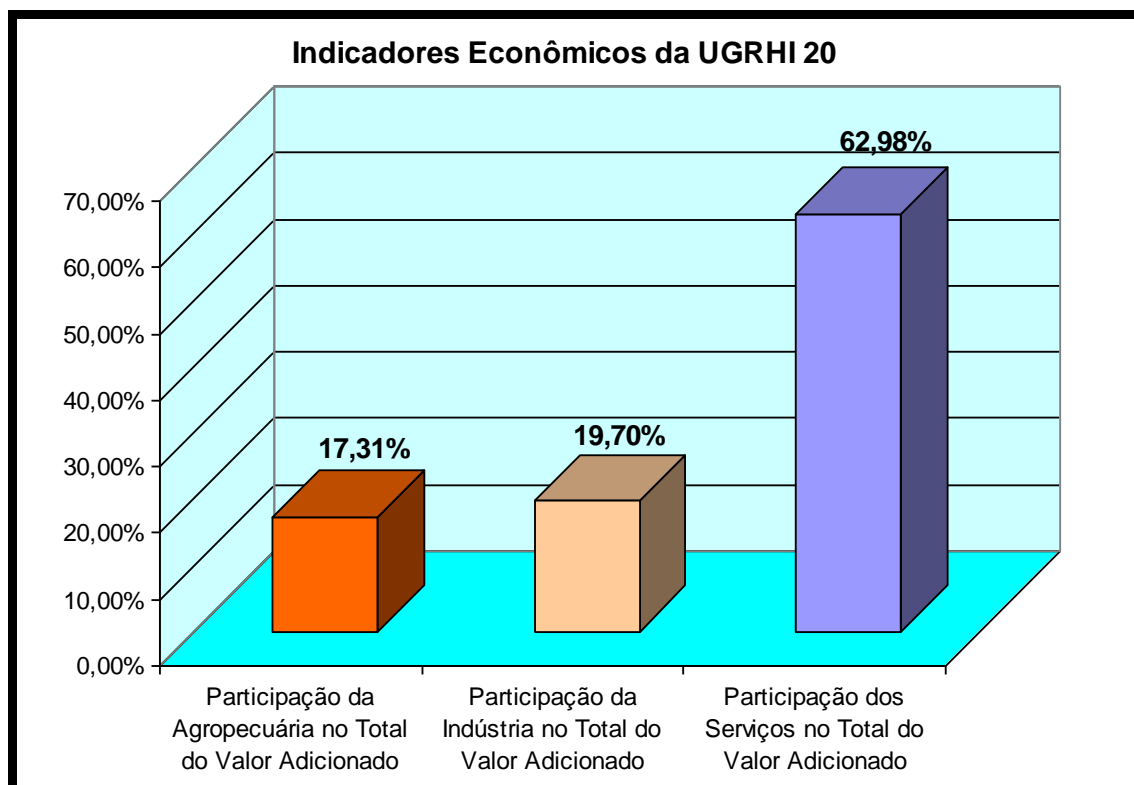
O valor adicionado do setor agropecuário é o valor que a atividade Agropecuária agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. O mesmo conceito se aplica aos setores da Indústria e de Serviços.

Com relação ao PIB regional, o mesmo se define como o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtivas, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos.

**Quadro 17.- Indicadores Econômicos da UGRHI 20 (Rio Aguapeí)**

UGRHI 20	Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado	Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado	Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado
	(%)	(%)	(%)
Aguapeí	17,31	19,70	62,98

Fonte: Fundação SEADE.



**Figura 12.- Representação dos Indicadores Econômicos da UGRHI 20**

#### 4.2.1.6.2.- Consumo de Energia Elétrica

Na Bacia do Rio Aguapeí, a agricultura e a pecuária são as atividades mais expressivas. Nas lavouras destacam-se café, cana-de-açúcar e milho. As áreas de pastagem, que antes ocupavam boa parte das áreas rurais, dividem agora com a cana-de-açúcar este espaço no uso do solo rural. Atenta-se também para a atividade de extração mineral de areia nos afluentes do Rio Aguapeí, como o Rio Tibiriçá e Ribeirão Caingangue e olarias instaladas principalmente nos municípios que margeiam o Rio Paraná. Já na área urbana dos municípios que integram a Bacia do Aguapeí, destacam-se os setores de serviços e comércio como fonte indutora da economia regional.

Um indicador interessante para analisarmos a força da economia de uma região sem dúvida é o consumo de energia elétrica dentro dessa região. Fazendo uma relação com os setores da economia dentro do território da Bacia Hidrográfica do Aguapeí, temos o seguinte quadro quanto ao consumo de energia elétrica.

**Quadro 18.- Consumo de Energia Elétrica na Bacia do Rio Aguapeí (2002)**

UGRHI	Residencial (MW)	Rural (MW)	Industrial (MW)	Outros (MW)	Total (MW)
Aguapeí	156.819	48.101	106.897	58.278	370.095
Estado de SP	22.757.110	2.110.517	39.686.112	15.344.496	79.898.235

Fonte: Fundação SEADE.

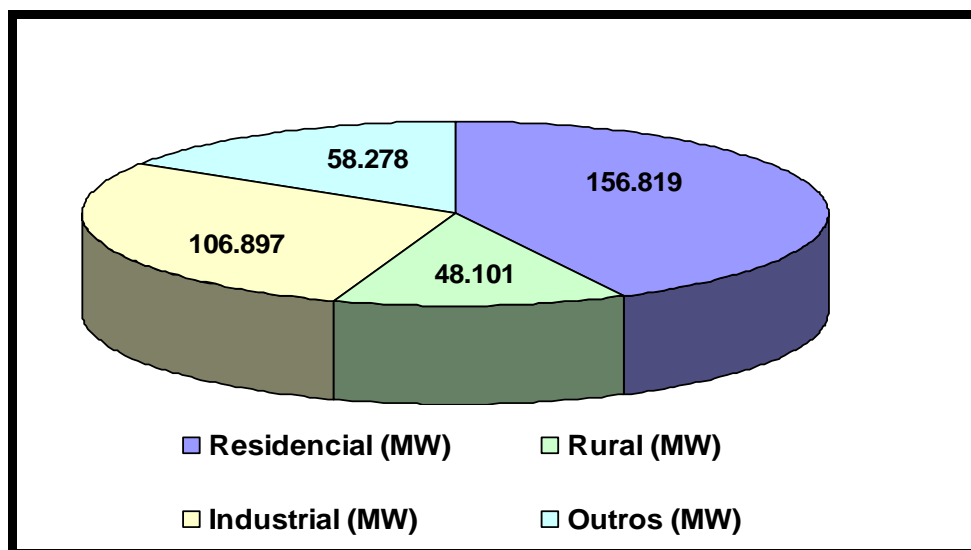


Figura 13.- Distribuição do Consumo de Energia Elétrica na UGRHI 20

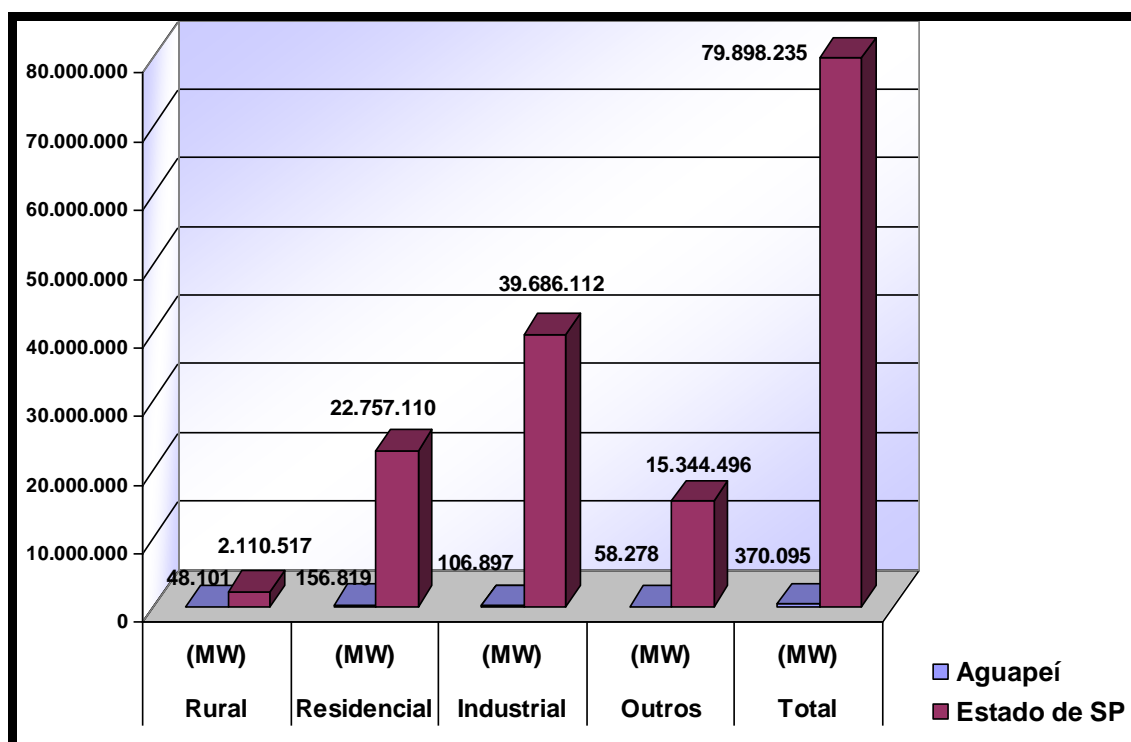


Figura 14.- Comparativo entre a UGRHI 20 e o Estado de SP quanto ao consumo de Energia Elétrica

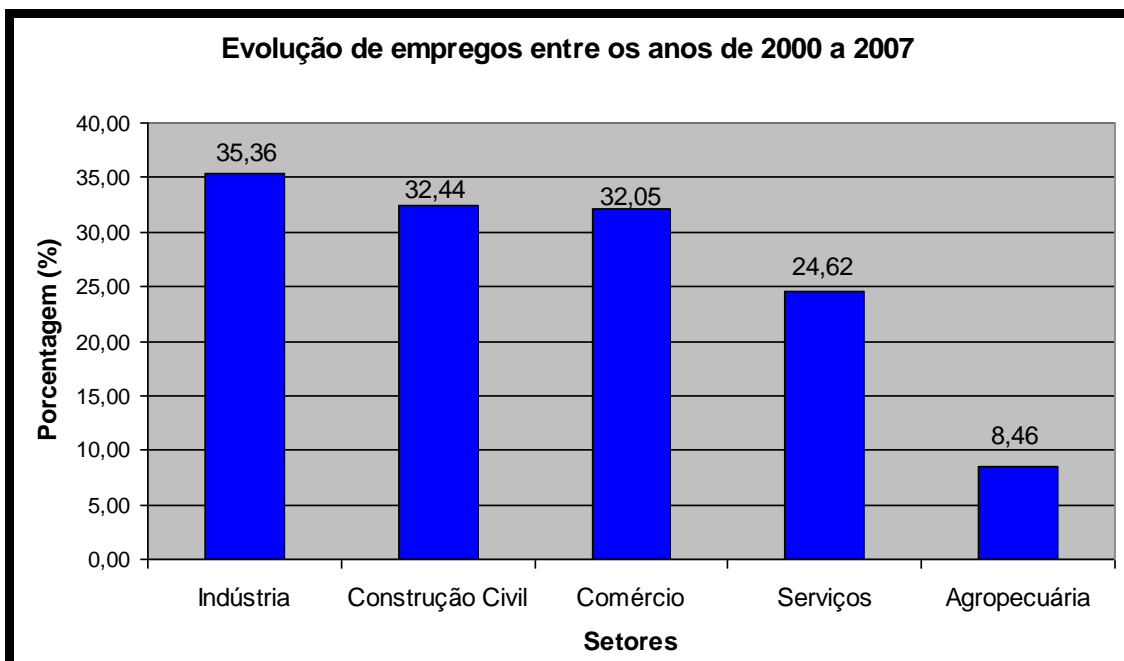
#### 4.2.1.6.3.- Emprego e Renda

As grandes empresas instaladas nas bacias hidrográficas têm importância significativa no que se refere, não apenas ao valor agregado, mas também ao emprego.

O total de vínculos empregatícios na Bacia do Aguapeí no ano de 2000 era de 47.995, crescendo 26,65% em 7 anos, em 2007 chegou a 65.430 pessoas empregadas.

O setor de Serviços absorve o maior número de indivíduos na UGRHI-20, empregando 24.004 pessoas no ano de 2007, correspondendo a 36,69% do total de vínculos empregatícios da Bacia, seguido pelo setor Industrial com 17.457 pessoas (26,68%), Comércio com 12.835 pessoas (19,62%), Agropecuária com 9.901 pessoas (15,13%) e por fim, o setor da Construção Civil com 1.233 pessoas (1,88%).

Analisando os anos de 2000 e 2007, observa-se que o maior aumento do número de pessoas empregadas se deu no setor Industrial com 35,36%. O grande avanço da urbanização em caráter empregatício ressalta o aumento do setor da Construção Civil, com 32,44%, seguido pelo setor do Comércio com 32,05%, enquanto que o de Serviços obteve aumento de 24,62% e setor Agropecuário obteve o menor crescimento, com 8,46%, como demonstra o gráfico da figura 15.



**Figura 15.- Gráfico da evolução do número de pessoas empregadas entre os anos de 2000 a 2007 na Bacia do Rio Aguapeí**

No quadro 19 é apresentada a evolução da população da UGRHI 20 entre os anos 1996 a 2007 por setor, em comparação ao Total do Estado de São Paulo.

**Quadro 19. Evolução do número de vínculos empregatícios na UGRHI 20**

Local	Industrial			Comércio			Serviços			Agropecuária			Construção Civil		
	1996	2000	2007	1996	2000	2007	1996	2000	2007	1996	2000	2007	1996	2000	2007
UGRHI 20	9.612	11.284	17.457	7.464	8.721	12.835	16423	18094	24004	9.058	9.063	9.901	1.141	833	1.233
Total do Estado de São Paulo	2.099.045	1.934.567	2.624.232	1.127.073	1.320.396	2.057.414	3.761.495	4.172.457	5.460.751	308.335	312.872	361.153	349.321	308.921	426.605

Fonte: Fundação SEADE.



#### 4.2.2.- Uso e Ocupação do Solo Rural nas UPAS

O quadro 20 mostra os diferentes usos do solo rural na região da UGRHI-20, conforme estimativa do LUPA, ano base 2008.

**Quadro 20.- Distribuição (hectare e %) dos diferentes usos do solo rural na UGRHI-20**

Diferentes usos	Nº de UPAS	Área	
		hectare	%
Cultura Perene	4.063,00	40.720,95	4,48
Reflorestamento	1.862,00	7.757,00	0,85
Vegetação Natural	3.164,00	40.944,62	4,51
Área Complementar	11.581,00	12.396,79	1,37
Cultura Temporária	4.806,00	235.193,62	25,90
Pastagens	1.1600,00	545.482,60	60,07
Área em descanso	736,00	7.095,30	0,78
Vegetação de brejo e várzea	3.177,00	18.491,88	2,04
<b>Área Total da UPA*</b>	<b>13.777,00</b>	<b>908.082,86</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Cati- Lupa -2008-15-09 da UGRHI-20

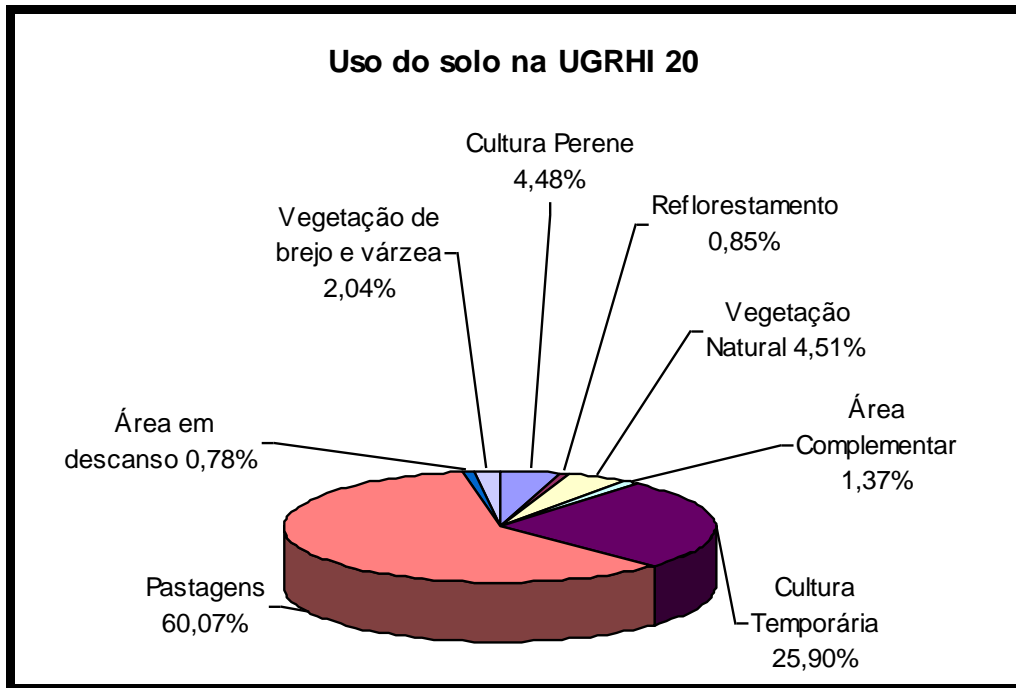
Como se observa, o principal uso do solo rural é para o desenvolvimento da pecuária, com as áreas de pastagens ocupando aproximadamente 60,07% do território da UGRHI-20, seguida pelas culturas temporárias, ou seja, culturas de pequenos ciclos, com 25,90%, baseada principalmente na cultura da cana-de-açúcar. A área de vegetação natural, em suas diversas categorias representam 4,51% de uso da área. As culturas perenes, cujos indivíduos têm um longo ciclo de exploração, ocupam mais de 4,48% da área.

As áreas de brejos e/ou várzeas, são importantes, pois são formações junto às matas ciliares dos corpos de água e representam 2,04% de ocupação da área da UGRHI-20. As áreas complementares ou inaproveitáveis, com 1,37%, geralmente são áreas destinadas às construções e/ou benfeitorias nas propriedades rurais, tais como casas, açudes, estradas, barracões entre outros.

Os reflorestamentos com uma ocupação de 0,85% são representados pelos plantios de Pinus e Eucalipto, em sua maioria por esse último.

As áreas em descanso, com 0,78% do total, tratam-se de áreas que são objetos de cultivo e que, por necessidade foram colocadas em descanso, visando restabelecer seu potencial de fertilidade

Nota: \* Os municípios Quintana e Santa Mercedes possuem desacordo nos dados cadastrados pelo sistema do Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo - LUPA disponibilizados no site da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI: [http://201.55.38.3:7000/sistema/LupaMBH/rel\\_upa\\_municipio\\_filtro.jsp](http://201.55.38.3:7000/sistema/LupaMBH/rel_upa_municipio_filtro.jsp), onde não estão cadastradas 2 UPAs no item "Ocupação do Solo nas UPas" e estão cadastradas no item "Estrutura Fundiária", para consulta do ano de 2008. Deixaram de ser cadastradas 1 UPA em Quintana de 258,9 ha e 1 UPA em Santa Mercedes de 33,8 ha, totalizando assim as 13.779 UPAs com 908375 ha de área na Bacia do Rio Aguapeí.



Fonte: Cati-Lupa, 2008

**Figura 16.- Distribuição (%) dos diferentes usos do solo na UGRHI-20**

#### 4.2.2.1.- Estrutura fundiária

É a maneira como está organizada a propriedade da terra e o tamanho dessas propriedades em determinado momento.

O quadro 21 resume algumas informações da estrutura fundiária resultante do censo agropecuário realizado pela CATI no ano de 2008 e mostrou que no Estado de São Paulo, existiam 277.124 Unidades de Produção Agrícola - UPAs, abrangendo uma área de 19.999.483,6 hectares e na região da UGRHI-20 foram cadastradas 13.779 UPAs utilizando-se de uma área de 908.375,6 hectares.

**Quadro 21.- Distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI-20**

Grupos de UPAs (hectares)	Estado de São Paulo				UGRHI-20			
	Nº UPAs	%	área (ha)	%	Nº UPAs	%	área (ha)	%
de 0 a 1	3.765	1,36	2.428,30	0,01	163,00	1,18	118,80	0,01
de 1 a 2	6.018	2,17	9.468,00	0,05	288,00	2,09	468,10	0,05
de 2 a 5	30.035	10,84	10.385,60	0,55	1.751,00	12,71	6.491,60	0,71
de 5 a 10	37.340	13,47	288.479,40	1,44	2.167,00	15,73	16.504,70	1,82
de 10 a 20	58.778	21,21	867.691,20	4,34	3.109,00	22,56	44.772,30	4,93
de 20 a 50	71.070	25,65	2.274.151,00	11,37	3.285,00	23,84	104.567,60	11,51
<b>Sub-total 1</b>	<b>207.006</b>	<b>74,70</b>	<b>3.552.603,50</b>	<b>17,76</b>	<b>10.763,00</b>	<b>78,11</b>	<b>172.923,10</b>	<b>19,04</b>
de 50 a 100	31.385	11,33	2.230.217,70	11,15	1.248,00	9,06	88.243,50	9,71
de 100 a 200	19.151	6,91	2.688.551,00	13,44	833,00	6,05	115.930,80	12,76

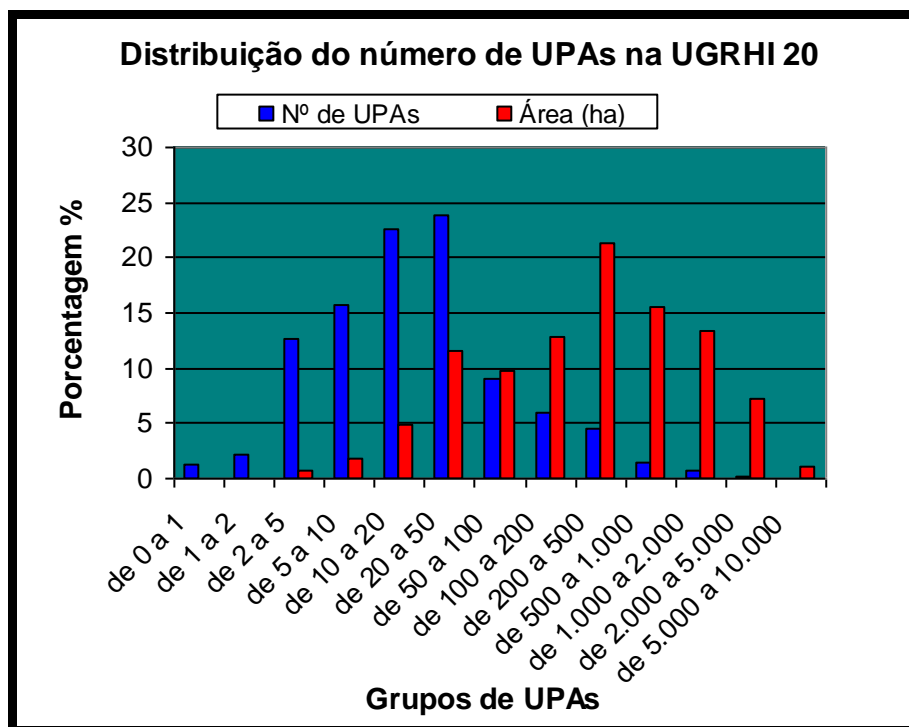
**Quadro 21.- Distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI-20  
(continuação)**

<b>Grupos de UPAs</b>	<b>Estado de São Paulo</b>				<b>UGRHI-20</b>			
	<b>(hectares)</b>	<b>Nº UPAs</b>	<b>%</b>	<b>área (ha)</b>	<b>%</b>	<b>Nº UPAs</b>	<b>%</b>	<b>área (ha)</b>
de 200 a 500		13.277	4,79	4.054.429,90	20,27	622,00	4,51	19.3011,80
<b>Sub-total 2</b>		<b>63.813</b>	<b>23,03</b>	<b>8.973.198,60</b>	<b>44,87</b>	<b>2.703,00</b>	<b>19,62</b>	<b>397.186,10</b>
de 500 a 1.000		4.055	1,46	2.798.117,60	13,99	199,00	1,44	140.808,70
de 1.000 a 2.000		1.602	0,58	2.184.519,50	10,92	88,00	0,64	122.038,90
de 2.000 a 5.000		552	0,20	1.588.546,50	7,94	24,00	0,17	64.949,10
de 5.000 a 10.000		68	0,02	457.592,50	2,29	2,00	0,01	10.469,70
acima de 10.000		28	0,01	444.905,40	2,22	0	-	-
<b>Sub-total 3</b>		<b>6.305</b>	<b>2,28</b>	<b>7.473681,50</b>	<b>37,37</b>	<b>313,00</b>	<b>2,27</b>	<b>338.266,40</b>
<b>Total (1+2+3)</b>		<b>277.124</b>		<b>19.999.483,60</b>		<b>13.779,00</b>		<b>908.375,60</b>

Fonte: Cati- Lupa -2008-15-09 da UGRHI-20

Conforme o quadro 21 observa-se que o maior número de UPAs se concentra nos grupos de 0 a 50 hectares, 74,7% (207.006 UPAS) para o Estado e 78,11% (10.763,00 UPAS) para a UGRHI-20 e aproximadamente 18% (3.552.603,5 ha) e 19% (172.923,10 ha) da área territorial agrícola, respectivamente. Cabe lembrar que a Lei Federal nº 9.393/96, classifica como pequenas propriedades, os imóveis rurais com até 30 hectares. As grandes áreas rurais acima de 500 hectares representam em número 2,28% (6.305 upas) no Estado e na região 2,27% (313 upas) das propriedades existentes. Em relação à área territorial essas áreas representam 37,37% (7.473681,50 ha) e 37,24% (338.266,40 ha) da área do Estado e da UGRHI-20, respectivamente.

A figura 17, através do gráfico, representa a distribuição em porcentagem (%) dos grupos de UPAs e suas respectivas áreas (em hectares) na UGRHI-20, mostrando a predominância em numero de pequenas propriedades (0 a 50 ha).



Fonte: Cati-Lupa 2008

**Figura 17.- Gráfico da distribuição (%) do número de UPAs na UGRHI-20, conforme grupos de áreas**

#### 4.2.2.2.- Exploração Agropecuária

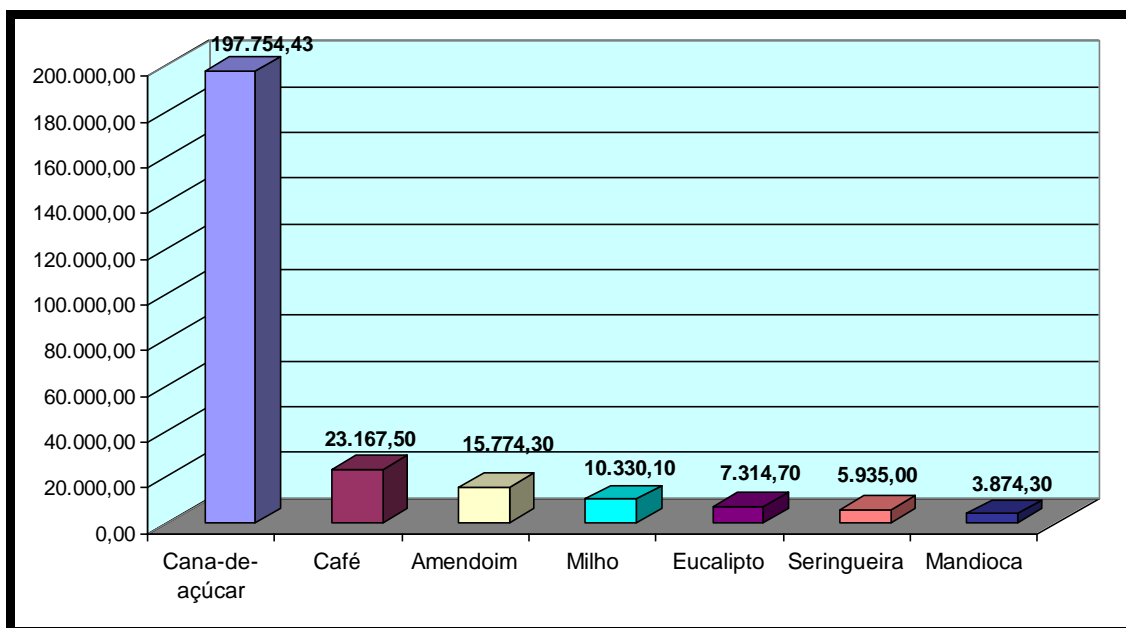
Na UGRHI 20 a economia baseia-se nas culturas de milho, feijão, soja, cana-de-açúcar, café, borracha, amendoim, fruticultura, horticultura, pecuária e reflorestamento. O quadro 22 indica a quantidade de área plantada das principais culturas.

**Quadro 22.- Principais Cultivos na Bacia do Rio Aguapeí (ha)**

UGRHI - 20	Cana-de-açúcar	Café	Amendoim	Milho	Eucalipto	Seringueira	Mandioca
Aguapeí	197.754,43	23.167,5	15.774,3	10.330,1	7.314,7	5.935,0	3.874,3

Fonte: CATI

O município de Garça se destaca como maior produtor de café.



**Figura 18.- Principais culturas na UGRHI 20 (ha)**

A região da Bacia do Rio Aguapeí mostra um sensível incremento de área no cultivo da cana que representa a primeira maior área cultivada na região (Quadro 22), em decorrência da instalação e/ou potencialização de diversas usinas de açúcar e álcool.

No quadro 23, observa-se que no ano safra de 2007/2008 na UGRHI-20 foram cultivados 197.745,43 hectares de cana, sendo que o município de Getulina correspondendo a 12,37% do total produzido na UGRHI 20 foi o maior produtor de cana-de-açúcar.

**Quadro 23.- Plantio da cana-de-açúcar nos municípios da UGRHI-20 para o ano da safra de 2008**

Municípios	Safr 2008 (Área ha)			Área total do Município (ha)	Ocupação com relação à área municipal
	No. UPAs	Área Ocupada (ha)	Ocupação na UGRHI 20		
Álvaro de Carvalho	8	16,60	0,01%	15.262,00	0,11%
Arco Íris	62	5.191,90	2,63%	26.321,00	19,73%
Clementina	106	6.088,70	3,08%	16.874,00	36,08%
Dracena	323	10.952,80	5,54%	48.804,00	22,44%
Gabriel Monteiro	70	3.498,90	1,77%	13.853,00	25,26%
Garça	50	123,10	0,06%	55.577,00	0,22%

Getulina	222	24.470,73	12,37%	67.543,00	36,23%
Guaimbê	66	4.173,20	2,11%	21.745,00	19,19%
Herculândia	156	7.747,30	3,92%	36.514,00	21,22%
Iacri	108	7.968,50	4,03%	32.403,00	24,59%
Júlio Mesquita	28	304,00	0,15%	12.821,00	2,37%
Lucélia	79	3.764,20	1,90%	31.446,00	11,97%
Luiziânia	110	5.228,40	2,64%	16.701,00	31,31%
Monte Castelo	134	3.528,00	1,78%	23.316,00	15,13%
Nova Guataporanga	41	697,90	0,35%	3.412,00	20,45%
Nova Independência	73	11.580,40	5,86%	26.528,00	43,65%

**Quadro 23.- Plantio da cana-de-açúcar nos municípios da UGRHI-20 para o ano da safra de 2008 (continuação)**

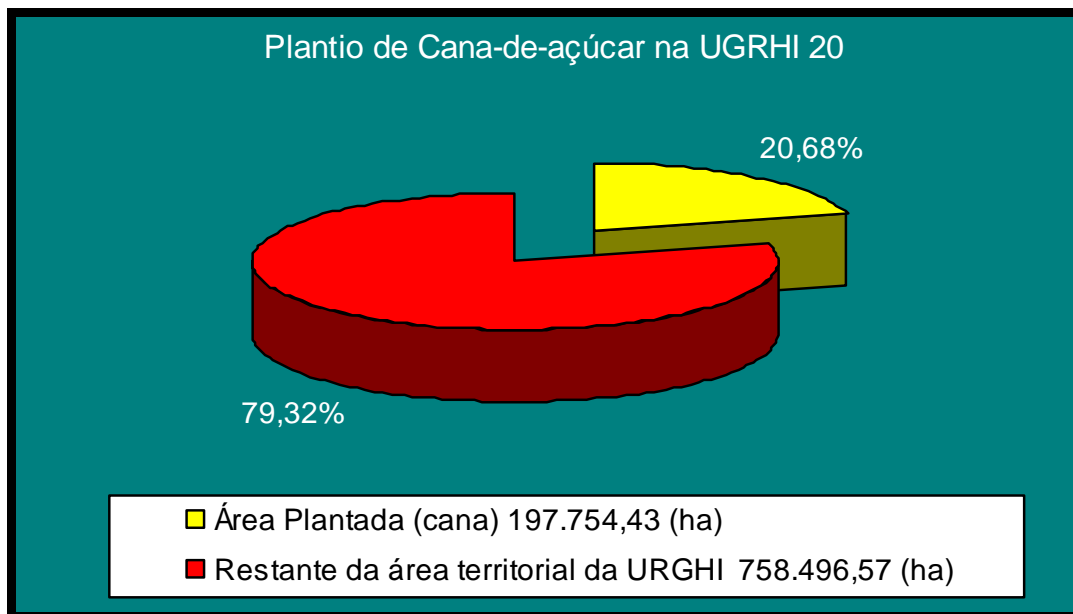
Municípios	Safra 2008 (Área ha)			Área total do Município (ha)	Ocupação com relação à área municipal
	No. UPAs	Área Ocupada (ha)	Ocupação na UGRHI 20		
Pacaembu	143	10.428,50	5,27%	33.972,00	30,70%
Panorama	45	3.870,10	1,96%	35.314,00	10,96%
Parapuã	120	11.013,30	5,57%	36.522,00	30,16%
Paulicéia	104	11.461,40	5,80%	37.389,00	30,65%
Piacatu	43	4.999,90	2,53%	23.254,00	21,50%
Pompéia	164	8.161,90	4,13%	78.641,00	10,38%
Queiroz	26	7.105,40	3,59%	23.550,00	30,17%
Quintana	81	5.156,80	2,61%	31.976,00	16,13%
Rinópolis	120	11.013,30	5,57%	35.850,00	30,72%
Salmourão	63	7.360,80	3,72%	17.275,00	42,61%
Santa Mercedes	73	4.114,80	2,08%	16.687,00	24,66%
Santópolis do Aguapeí	45	5.419,40	2,74%	12.755,00	42,49%
São João do Pau D'Alho	9	503,20	0,25%	11.785,00	4,27%

Tupã	161	6.421,20	3,25%	62.911,00	10,21%
Tupi Paulista	158	5.338,30	2,70%	24.465,00	21,82%
Vera Cruz	15	42,50	0,02%	24.785,00	0,17%
<b>Total</b>	<b>3.006</b>	<b>197.745,43</b>	<b>100%</b>	<b>956.251,00</b>	<b>20,68%</b>

Fonte: Cati- LUPA -2008, (Safrá) da UGRHI-20 (dados recolhidos o 17-09-2008)

O município de Nova Independência chega a ter 43,65% do seu território municipal de plantação de cana-de-açúcar, seguido pelo município de Salmourão com 42,61% e Santópolis do Aguapeí com 42,49%.

Da área territorial total da UGRHI 20 de 956.251,00 ha, 21% é direcionado para o plantio de cana de açúcar com 197.745,43 ha.



**Figura 19.- Gráfico do Plantio de cana-de-açúcar na UGRHI-20 ano 2008 com relação à área total da UGRHI-20, no ano 2008**

Cabe ainda destacar o município de Herculândia grande produtor de mudas, irrigadas com água do aquífero Bauru.

Com relação as atividades pecuárias, que conforme o Mapa de Uso e Ocupação dos Solos das Bacias, anexo M5, ocupam a maior área, destaca-se a bovinocultura de corte e leiteira.

Outra atividade relevante na UGRHI 20, devido o volume de água utilizado, é a avicultura para ovos.

#### 4.3.- Caracterização da Bacia Hidrográfica do Peixe - UGRHI 21

A UGRHI do Rio do Peixe, por sua vez, possui área de drenagem de 10.769Km<sup>2</sup> limitando-se com a Bacia do Rio Aguapeí ao Norte, ao Sul com a Bacia do Rio Paranapanema, a Oeste com o Rio Paraná e a Leste com a Serras Agudos e a Serra do Mirante. O Rio do Peixe nasce na Serra dos Agudos, numa altitude de 670 metros, percorrendo uma extensão de 380 Km, desembocando no Rio Paraná a uma altitude de 240 metros.

A UGRHI 21 apresenta uma forte similaridade física com a Bacia do Rio Aguapeí - UGRHI 20 pois grande parte dos seus municípios localizam-se exatamente no divisor de águas entre as duas bacias.

A figura 20 apresenta a localização da Bacia do Rio do Peixe dentro do Estado de SP.



**Figura 20.- Localização da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe**

De acordo com o Decreto nº. 38.455 de 21/03/1994, a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe é composta por 26 municípios, conforme apresentados no quadro 24.

**Quadro 24.- Relação dos Municípios da Bacia do Rio do Peixe**

01	Adamantina	14	Lutécia
----	------------	----	---------



02	Alfredo Marcondes	15	Mariópolis
03	Álvares Machado	16	Marília
04	Bastos	17	Martinópolis
05	Borá	18	Oriente
06	Caiabu	19	Oscar Bressane
07	Emilianópolis	20	Osvaldo Cruz
08	Flora Rica	21	Ouro Verde
09	Flórida Paulista	22	Piquerobi
10	Indiana	23	Pracinha
11	Inúbia Paulista	24	Ribeirão dos Índios
12	Irapuru	25	Sagres
13	Junqueirópolis	26	Santo Expedito

A soma das populações destes 26 municípios conferem à Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe um total de mais de 440 mil habitantes, o que significa 1% da população estadual Segundo dados do IBGE 2007.

Na figura 21 são apresentadas as sedes dos municípios distribuídos no território da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe.

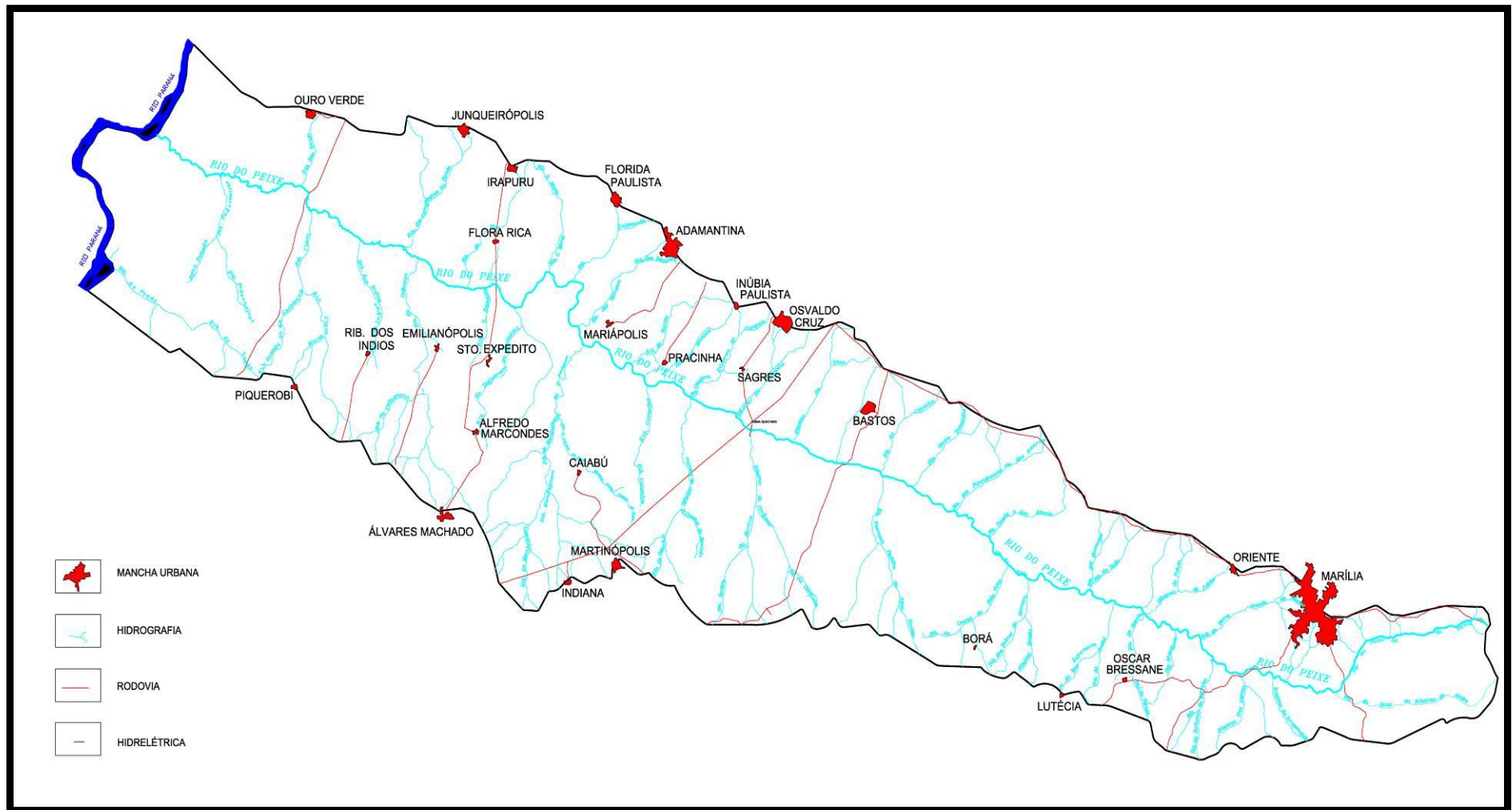


Figura 21.- Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe (Decreto nº. 36.787)

Dos 26 municípios da UGRHI 21, 12 deles têm 100% do seu território dentro da área de drenagem da Bacia do Rio do Peixe. São eles:

**Quadro 25.- Municípios com Sede e 100% do território dentro da Bacia do Rio do Peixe**

01	Alfredo Marcondes	07	Mariápolis
02	Bastos	08	Oscar Bressane
03	Borá	09	Pracinha
04	Caiabu	10	Ribeirão dos Índios
05	Emilianópolis	11	Sagres
06	Flora Rica	12	Santo Expedito

Da relação dos 26 municípios constantes do Decreto nº. 36.787, 14 deles têm área em outras Bacias Hidrográficas, conforme apresentado no quadro 26.

**Quadro 26.- Municípios com Sede na Bacia do Rio do Peixe, mas com parte do território em outras Bacias Hidrográficas**

Município	Bacia com parte do território
Adamantina	Rio Aguapeí
Álvares Machado	Pontal do Paranapanema
Flórida Paulista	Rio Aguapeí
Indiana	Pontal do Paranapanema
Inúbia Paulista	Rio Aguapeí
Irapuru	Rio Aguapeí
Junqueirópolis	Rio Aguapeí
Lutécia	Médio Paranapanema
Marília	Rio Aguapeí/Médio Paranapanema
Martinópolis	Pontal do Paranapanema
Oriente	Rio Aguapeí
Osvaldo Cruz	Rio Aguapeí
Ouro Verde	Rio Aguapeí
Piquerobi	Pontal do Paranapanema

Para a formação da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe como um todo, ou seja, para contemplar os seus 10.769 Km<sup>2</sup> de área de drenagem, ocorre a contribuição de porções territoriais de mais outros 25 municípios, distribuídos

por 3 outras bacias hidrográficas, sendo que o principal deles é Presidente Prudente, cuja Sede está localizada no divisor de águas com a Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.

**Quadro 27.- Municípios com parte do território dentro da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe**

Município	% da área dentro da Bacia do Rio do Peixe	Bacia Sede
Caiuá	50,96	Pontal do Paranapanema
Dracena	62,89	Rio Aguapeí
Echaporã	30,42	Médio Paranapanema
Garça	46,73	Rio Aguapeí
Herculândia	32,14	Rio Aguapeí
Iacri	13,84	Rio Aguapeí
João Ramalho	35,74	Médio Paranapanema
Lucélia	28,86	Rio Aguapeí
Lupércio	36,73	Médio Paranapanema
Ocaçu	28,15	Médio Paranapanema
Pacaembu	29,63	Rio Aguapeí
Panorama	63,43	Rio Aguapeí
Parapuã	70,82	Rio Aguapeí
Pompéia	28,55	Rio Aguapeí
Presidente Bernardes	29,92	Pontal do Paranapanema
Presidente Epitácio	27,82	Pontal do Paranapanema
<b>Presidente Prudente</b>	<b>80,84</b>	<b>Pontal do Paranapanema</b>
Presidente Venceslau	68,53	Pontal do Paranapanema
Quatá	77,09	Médio Paranapanema
Quintana	76,09	Rio Aguapeí
Rancharia	44,01	Médio Paranapanema
Regente Feijó	20,91	Pontal do Paranapanema
Santo Anastácio	24,46	Pontal do Paranapanema
Tupã	56,98	Rio Aguapeí
Vera Cruz	60,55	Rio Aguapeí

Na figura 22 é apresentada a distribuição dos territórios dos municípios que compõem a Bacia do Rio do Peixe.

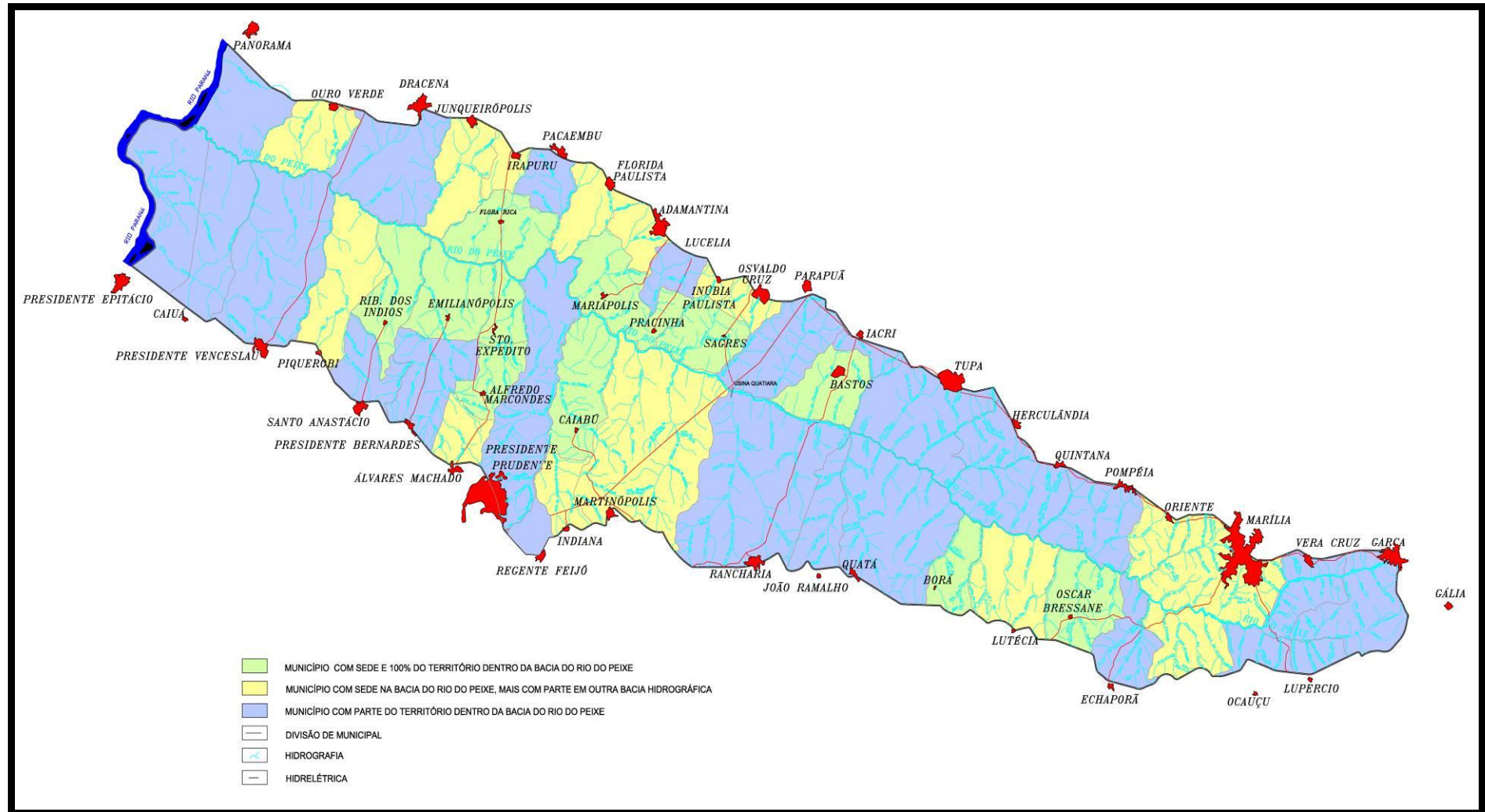


Figura 22.- Distribuição dos Territórios dos Municípios que formam a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe

Para efeito de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos a UGRHI 21 foi dividida em 03 sub-bacias:

- Alto Peixe, das nascentes dos Ribeirões da Garça e do Alegre até a a captação do Departamento de Água e Esgoto de Marília;
- Médio Peixe, da captação do Departamento de Água e Esgoto de Marília até a Usina Quatiara, na divisa entre os municípios de Rancharia e Parapuã;
- Baixo Peixe, da Usina de Quatiara, na divisa entre os municípios de Rancharia e Parapuã até a foz do Rio do Peixe, no Rio Paraná.

O quadro 28 apresenta os detalhes de cada sub-bacia, contemplando a área que a mesma possui, bem como as Sedes dos municípios que nela estão inseridos.

**Quadro 28.- Sub-bacias do Rio do Peixe**

Sub-bacia	Área (Km <sup>2</sup> )	Sede dos municípios
Alto Peixe	718,00	Marília
Médio Peixe	3.363,00	Bastos, Borá, Lutécia, Oriente, Oscar Bressane
Baixo Peixe	6.688,00	Adamantina, Alfredo Marcondes, Alvares Machado, Caiabu, Emilianópolis, Flora Rica, Flórida Pta., Indiana, Inúbia Pta., Irapuru, Junqueirópolis, Mariápolis, Martinópolis, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, piquerobi, Pracinha, Ribeirão dos Índios, Sagres, Sto. Expedito
<b>Total</b>	<b>10.769,00</b>	<b>26 municípios</b>

A figura 23 apresenta a localização das sub-bacias com seus correspondentes divisores de água.



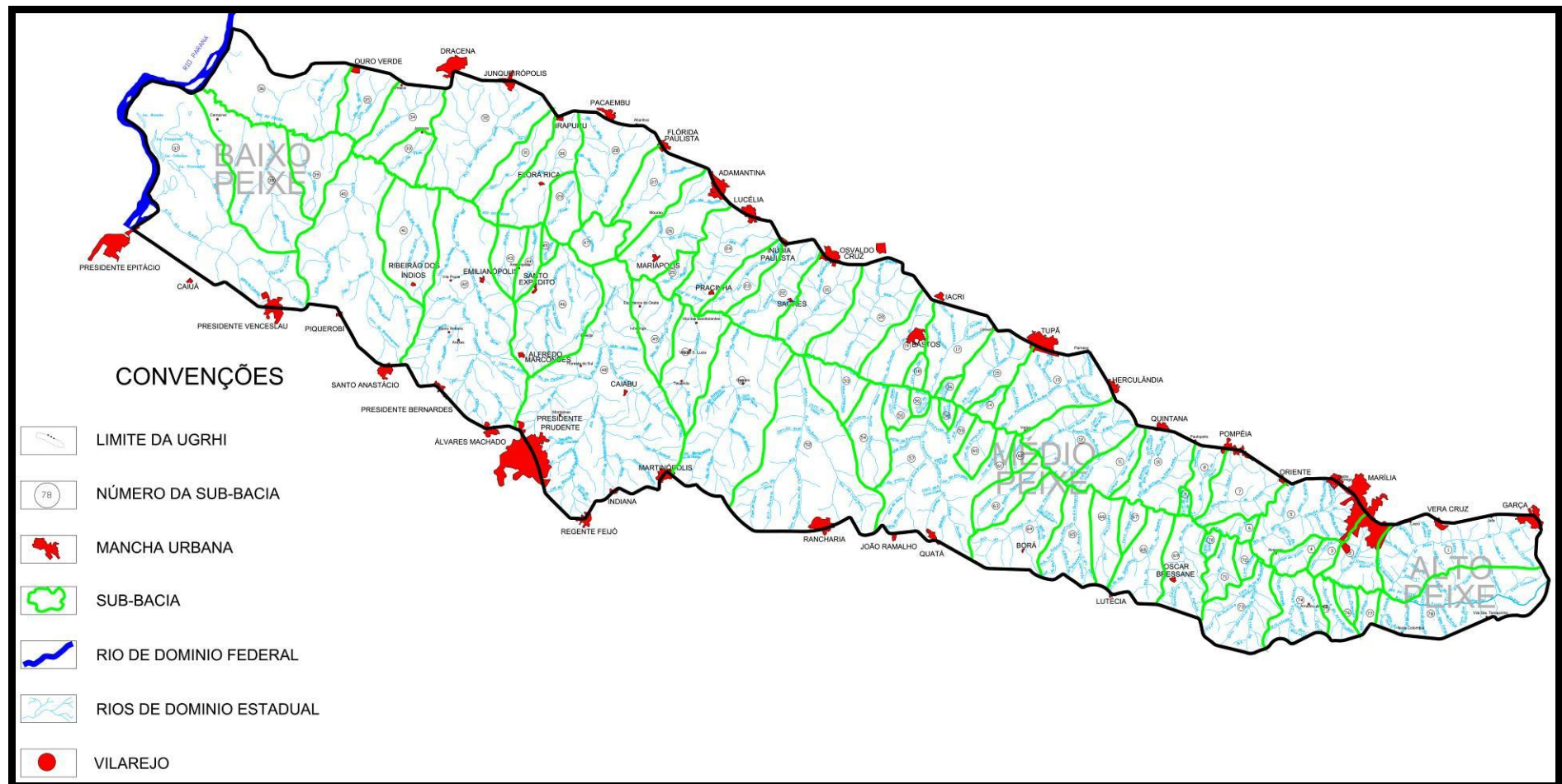


Figura 23.- Sub-bacias do Rio do Peixe



## Interfaces e/ou conflitos com UGRHs limítrofes

Apesar a intensa interferência entre as Bacias do Aguapeí e Peixe, a interferência destas Unidades com as UGRHs que as circundam é bastante pequena. O quadro 29 indica as interferências das Unidades limítrofes na UGRHI 21 - Peixe.

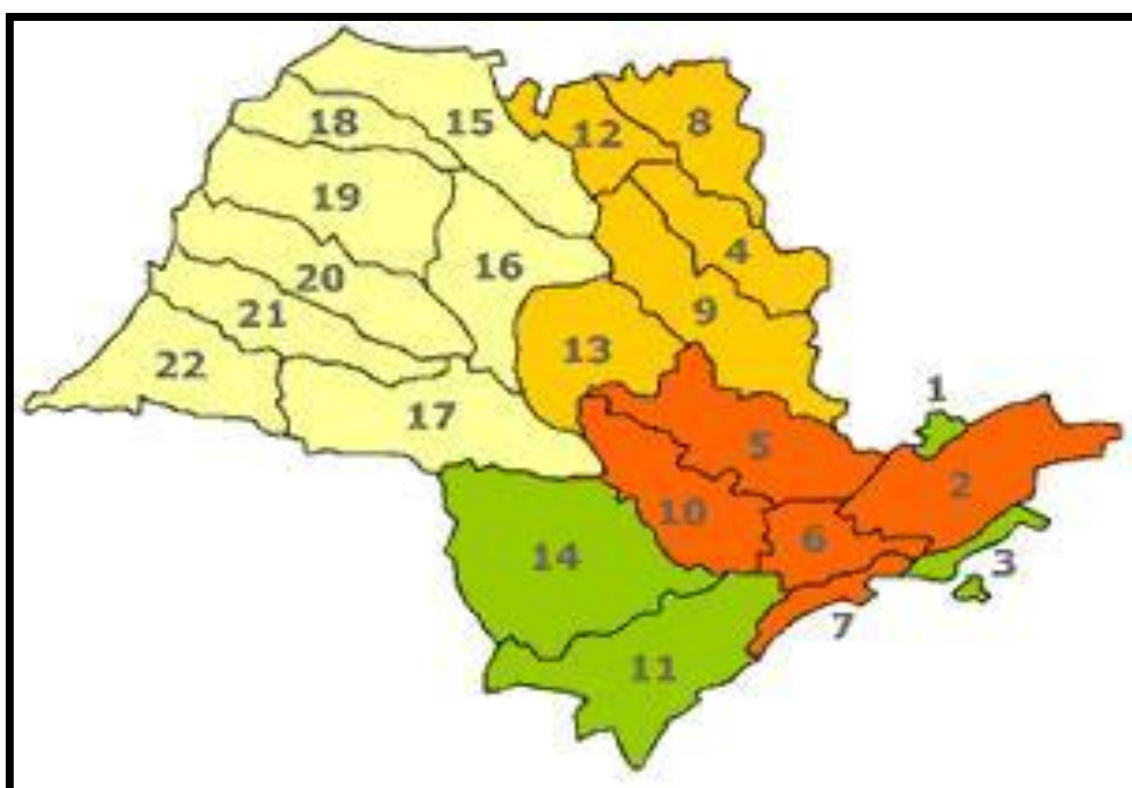
**Quadro 29.- Interfaces e/ou conflitos com UGRHs limítrofes**

UGRHI limítrofe	Interfaces e/ou conflitos identificados
UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presidente Venceslau capta águas subterrâneas do Aqüífero Bauru Inferior e lança esgotos na Bacia do Ribeirão do Veado;</li> <li>- Presidente Prudente capta águas superficiais do Rio Santo Anastácio e água subterrânea do Aqüífero Bauru Inferior e lança no Ribeirão Mandaguari, pertencente a Bacia Hidrográfica do rio do Peixe (Baixo Peixe -P-3).</li> <li>- A SABESP capta água do Rio do Peixe para abastecer a cidade de Presidente Prudente, na altura da foz do Ribeirão Mandaguari.</li> </ul>
UGRHI 17 - Médio Paranapanema	Quatá capta águas subterrâneas do Aqüífero Bauru Superior e lança esgotos no Ribeirão Água Bonita.

De acordo com a definição da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe é classificada como sendo Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Agropecuária (UGRHI 21), conforme podemos observar no quadro 30 e na figura 24, a seguir.

**Quadro 30.- Características Gerais da UGRHI 21 - Rio do Peixe**

	Região Hidrográfica	Bacia Hidrográfica Geral	UGRHI	Código	Classificação (segundo SMA)	Abrangência
Bacia do Rio Paraná	Afluentes da margem esquerda do rio Paraná no Estado de SP	Rio do Peixe	Peixe	21	Agropecuária	Bacia do Rio do Peixe mais vertente paulista do Rio Paraná, até a bacia do Ribeirão Caiuá



Fonte: SMA

**Figura 24.- Classificação das UGRHs no Estado de São Paulo**

#### 4.3.1.- Caracterização Sócio-Econômica

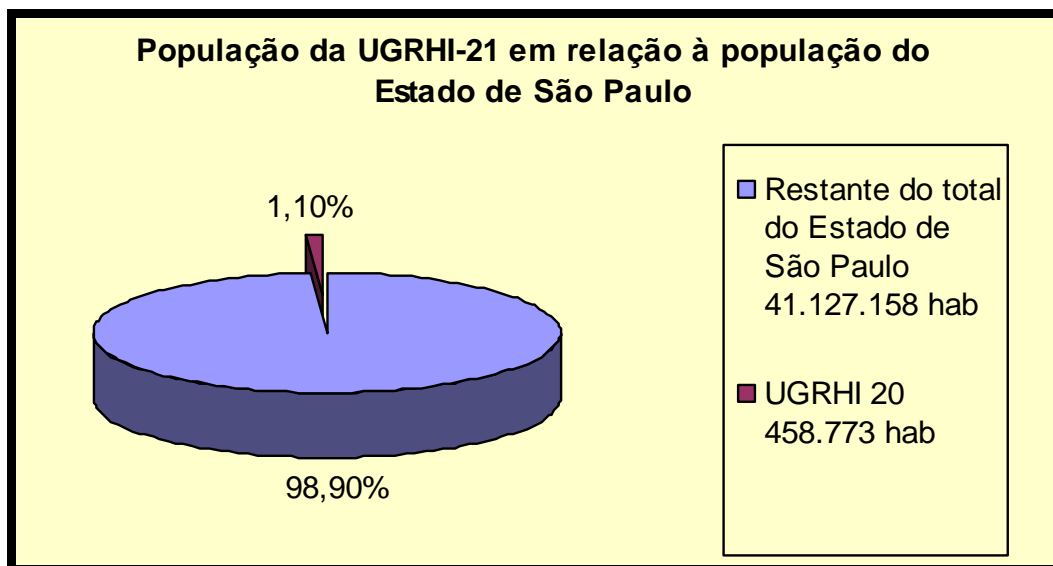
##### 4.3.1.1.- Demografia

A população total da Bacia do Peixe em 2008, segundo estimativa da Fundação SEADE (2008-2), é de 458.773 habitantes, apresentando uma taxa de crescimento geométrica positiva em relação ao ano de 1996, que era de 395.170 habitantes, conforme demonstra o quadro 31, representando 1,10% da população total do Estado de São Paulo (figura 25), com uma baixa densidade demográfica de 40,23 hab/Km<sup>2</sup>, em relação à do Estado que é de 167,54 hab/Km<sup>2</sup>.

**Quadro 31.- Evolução da População (hab.)**

Local	1996	2000	2007	2008
UGRHI 21	395.170	417.520	453.749	458.773
Estado de São Paulo	34.451.927	36.974.378	41.029.414	41.585.931

Fonte: Fundação SEADE



**Figura 25.- População da UGRHI-21 em relação à população do restante do Estado de São Paulo**

##### 4.3.1.2.- Crescimento populacional e urbanização

No período de 2000/2008 19 municípios da UGRHI-21 (69,23%) apresentaram taxa de crescimento populacional positiva, enquanto que 7 municípios

(30,77%), registraram taxa de crescimento populacional negativa. Os municípios que apresentaram taxa de crescimento negativa são: Sagres (0,21%), Junqueirópolis (0,22%), Pracinha (0,33%), Flórida Paulista (0,36%), Mariápolis (0,45%), Oriente (0,45%), Irapuru (0,48) e o município de Flora Rica com maior perda populacional com taxa de -0,49% .

Os municípios com o maior contingente populacional na Bacia do Rio Peixe em 2008 são: Marília (228.985 hab.), Adamantina (34.818 hab.) e Osvaldo Cruz (30.329 hab.).

Dos 26 municípios que se enquadram na Bacia do Peixe 1 deles, Osvaldo Cruz, manteve a taxa de crescimento populacional de 0,29% de 1991/2000 e 2000/2008, 5 deles diminuíram o ritmo de crescimento populacional, são eles: Álvares Machado, Indiana, Marília, Martinópolis e Santo Expedito, sendo que ocorre a maior redução de taxa de crescimento populacional em Álvares Machado passando de 2,08% (1991/2000), para 1,53% (2000/2008).

Abaixo, o quadro 32 explicita a taxa de crescimento e a taxa de urbanização da UGRHI 21 no período de 1996 a 2008, bem como estabelece uma comparação com os índices obtidos em todo o Estado de São Paulo.

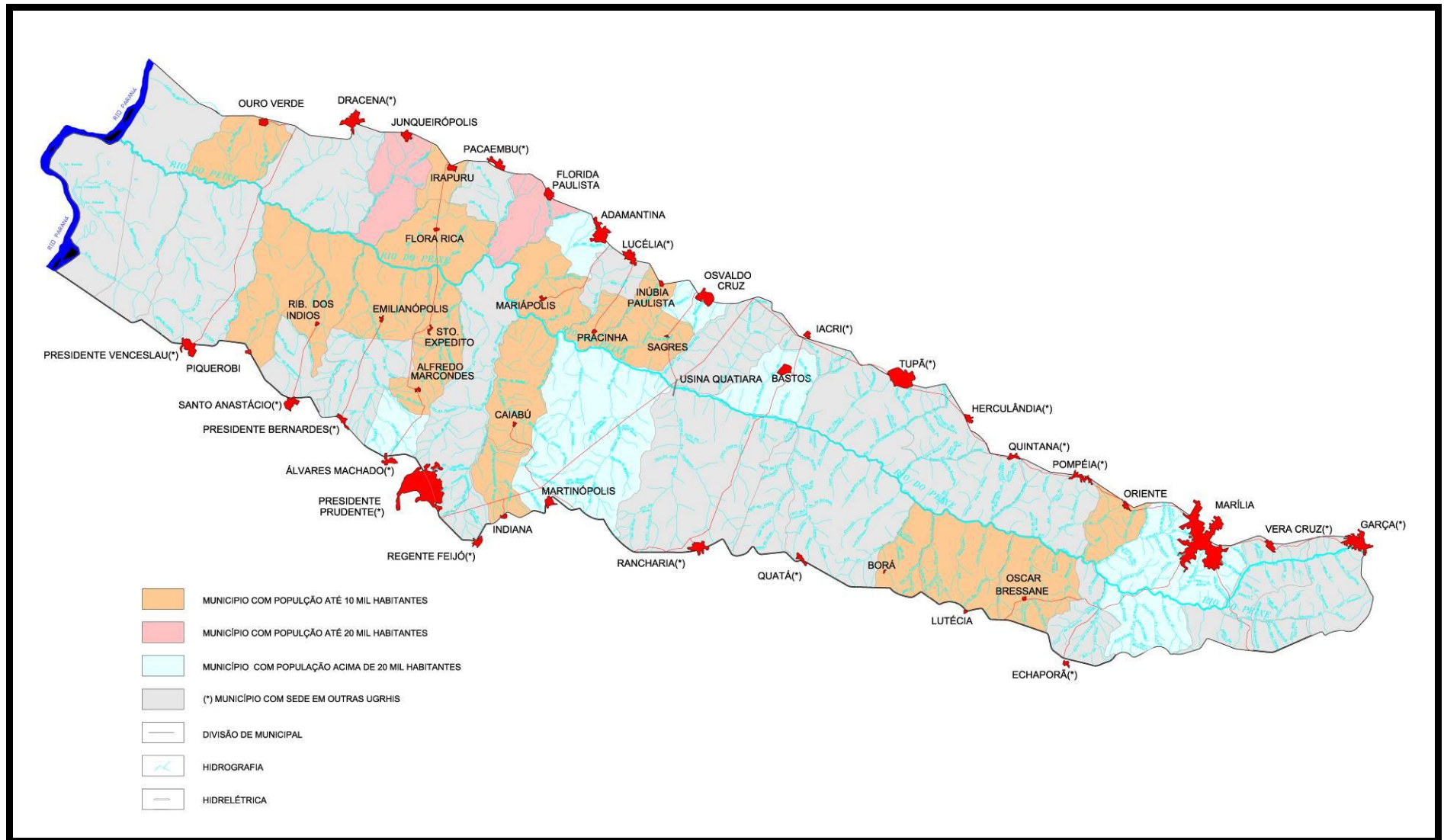
A seguir a figura 26 apresenta a distribuição da população na Bacia do Peixe de acordo com o número de habitantes.

**Quadro 32.- População, Taxa de Crescimento e Taxa de Urbanização no período de 1996 a 2008 na UGRHI 21**

Municípios	População 1996			População 2000			Taxa de cresc. (%) 1991/2000	População 2007			Taxa de cresc (%) 2000/2008	Taxa de Urbanização (%)		
	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total		Rural	Urbana	Total		1996	2000	2007
UGRHI 21	52.611	342.559	395.170	44.321	373.199	417.520	0,19	38.595	415.154	453.749	0,41	69,34	79,85	82,66
Estado de São Paulo	2.366.906	32.085.021	34.451.927	2.436.374	34.538.004	36.974.378	1,82	2.562.733	38.466.681	41.029.414	1,48	93,13	93,41	93,75

Fonte: Fundação SEADE.





**Figura 26.- Distribuição da População na Bacia do Rio Peixe**



A distribuição da população urbana e rural da UGRHI-21 nos últimos 10 anos, conforme apresentada no quadro 32 e na figura 27 segue a tendência de urbanização que se observa em todo o Estado de São Paulo.

A taxa de urbanização da Bacia do Peixe, nos anos de estudo, 1996, 2000 e 2007, foi de 69,34%, 79,85% e 82,66%, comprovando a tendência de crescimento da população urbana sobre a rural.

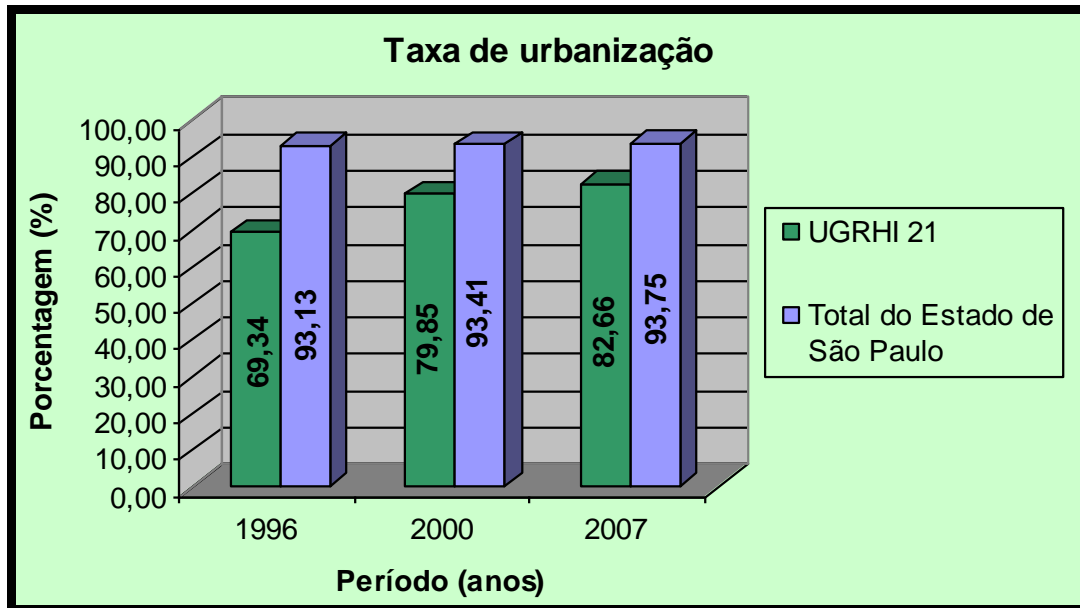


Figura 27.- Taxa de urbanização da UGRHI-21 e Estado de São Paulo

Os municípios que obtiveram as maiores taxas de urbanização no ano de 2007 foram: Marília (97,26%), Adamantina (91,93%), Álvares Machado (90,9%) e Ouro Verde (90,22%), sendo que apenas o município de Marília teve taxa acima da taxa de urbanização do Total do Estado de São Paulo que foi de 93,75%.

Os maiores aumentos nas taxas de urbanização de 2000 a 2007 ocorreram nos municípios de Lutécia com aumento de 6,37%, Borá (5,07%), Oscar Bressane (4,83%) e Piquerobi (4,44%).

#### 4.3.1.3.- Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

Para a caracterização social dos municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe foram utilizados, neste trabalho, os indicadores que formam o IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social. Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza,

escolaridade e longevidade, e quando combinados geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos.

O gráfico da figura 28 mostra a distribuição dos 26 municípios da bacia em cinco diferentes grupos do IPRS, em 2004, mostra grande concentração dos mesmos nos grupos 3 e 4, sendo que o grupo 3 compõe-se de municípios de pequeno porte e o Grupo 4 compõe-se de municípios tidos como de baixo dinamismo no Estado. Apenas o município de Pracinha, no ano de 2002 se enquadrou no grupo 5. De acordo com o IPRS 2004:

No grupo 3 foram classificados 20 municípios, apresentando baixos níveis de riqueza e bons indicadores de longevidade e escolaridade.

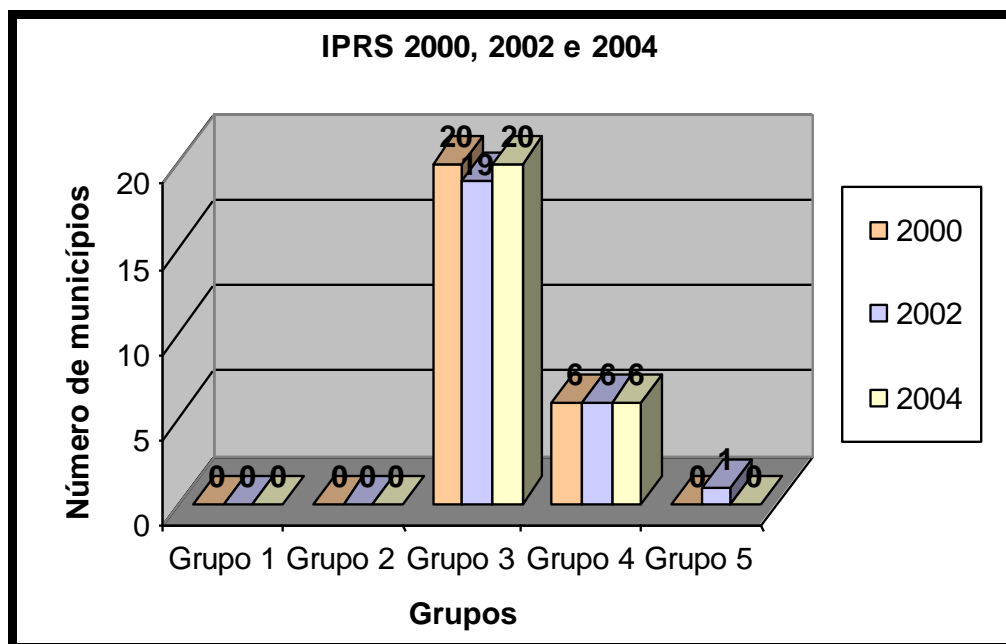
No grupo 4 estão inseridos 6 municípios, com baixo nível de riqueza e deficiência em um dos indicadores sociais.

O quadro 33 apresenta o percentual de municípios da UGRHI 21 enquadrados em cada grupo.

**Quadro 33.- Percentual dos Municípios da Bacia do Peixe por Grupo do IPRS - 2004**

Grupo do IPRS	% de Municípios da UGRHI 21
1	0,0
2	0,0
3	76,92
4	23,08
5	0,0

Fonte: Fundação SEADE.



**Figura 28.- Distribuição de números de municípios da Bacia do Peixe em diferentes grupos de IPRS**

**Quadro 34.- Comparação dos Índices da UGRHI-21 e do Estado de São Paulo nos grupos de IPRS nos anos de 2000, 2002 e 2004**

LOCAL	RIQUEZA			LONGEVIDADE			ESCOLARIDADE		
	2000	2002	2004	2000	2002	2004	2000	2002	2004
UGRHI 21	33	28	29	68	70	73	51	61	63
	(baixa)	(baixa)	(baixa)	(média)	(média)	(alta)	(alta)	(alta)	(alta)
Total do Estado de São Paulo	61	50	52	65	67	70	44	52	54
	(alta)	(alta)	(alta)	(alta)	(alta)	(alta)	(média)	(média)	(média)

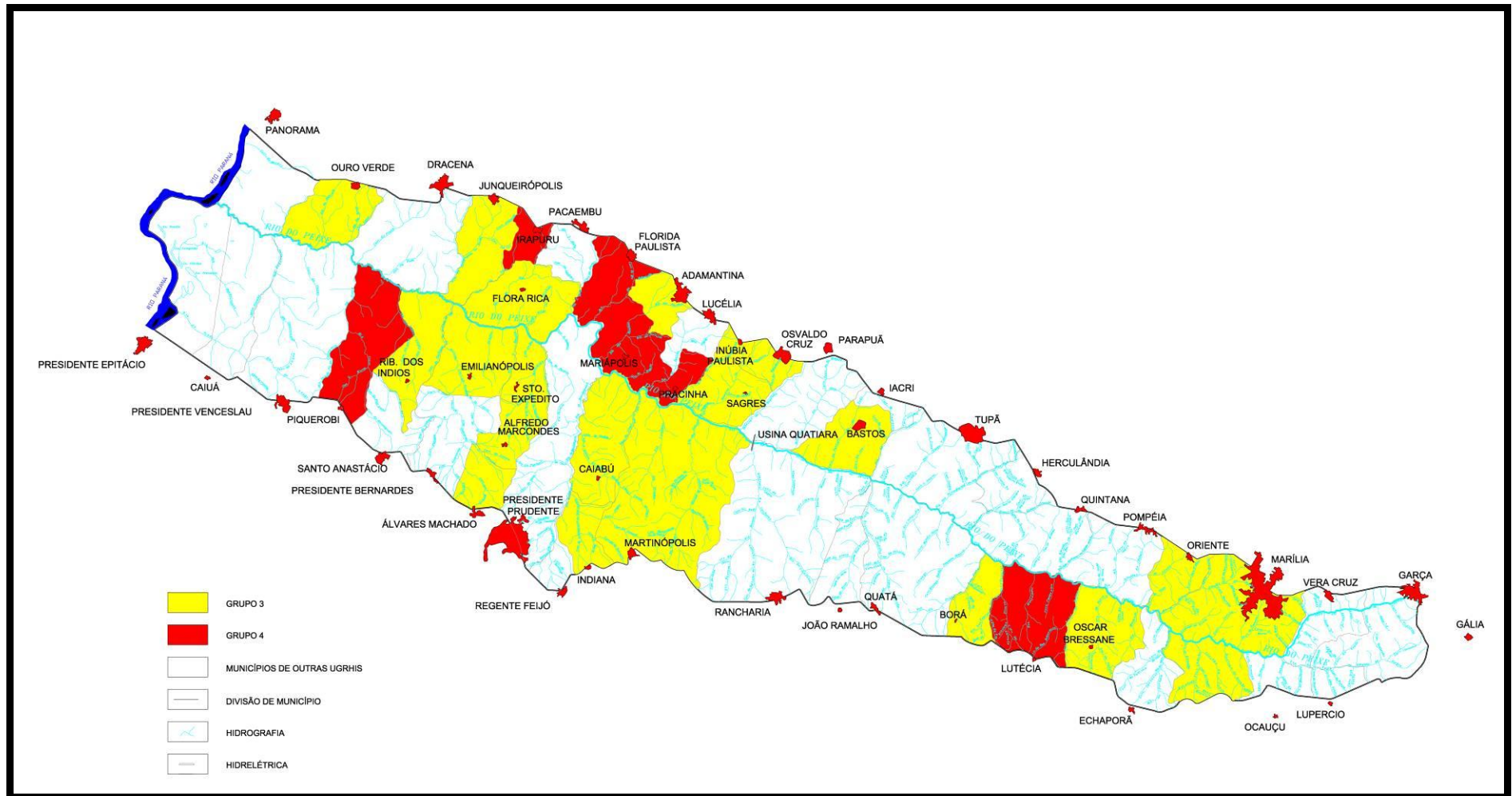


Figura 29.- Distribuição do IPRS na Bacia do Rio Peixe

#### 4.3.1.4.- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

Na Bacia do Rio Peixe, em 1991, os municípios que se enquadravam na bacia apresentavam médio IDHM (entre 0,644 a 0,774), com 0,644 em Ouro Verde e 0,774 em Marília. Já no ano de 2000, 2 municípios apresentavam alto IDHM maior que 0,8 (Adamantina com 0,812 e Marília com 0,821), estes representavam 7,69% do total da Bacia, enquanto que os 24 municípios restantes 92,30% continuaram com médio IDHM, apresentando valores acima de 0,723.

A UGRHI 21 como um todo, apresentam grandes diferenças de índice de IDHM em relação ao Estado de São Paulo, como mostra o quadro 35.

**Quadro 35.- Índices de IDHM das UGRHIs 20 e 21**

Local	Índice 1991	Índice 2000
UGRHI - 21	0,710	0,769
Estado de São Paulo	0,773	0,814

#### 4.3.1.5.- Economia

##### 4.3.1.5.1.- Valor Adicionado

O Valor Adicionado descrito pela Lei Complementar 63 de 11 de janeiro de 1990, no seu artigo 3, corresponde, para cada Município, ao valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços no seu território, deduzido o valor das mercadorias entradas em cada ano civil e é basicamente através do Valor Adicionado que a Secretaria da Fazenda paulista distribui os recursos do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). Sabe-se que de todo o ICMS recolhido pelos cofres estaduais, 25% é distribuído aos municípios. Desse montante, isto é, dos 25% que competem aos municípios, o Valor Adicionado influi com 76% de peso relativo, ou seja, quem mais gera Valor Adicionado, mais recebe de ICMS.

O quadro 36 demonstra que o Valor Adicionado Fiscal Total da UGRHI-21 em 2006 foi de R\$ 2.839.718.362,00 o que representa um acréscimo de 9,59% sobre o ano anterior.

**Quadro 36.- Valor Adicionado Fiscal Total nos municípios da UGRHI-21**

Local	1996	2000	2004	2005	2006
-------	------	------	------	------	------

UGRHI 21	2.658.522.356	2.467.730.886	2.555.876.364	2.567.516.650	2.839.718.362
Estado de São Paulo	439.619.699.935	453.495.137.237	452.631.431.863	479.969.888.739	518.483.479.446

Fonte: Fundação SEADE.

Outros indicadores também ilustram a representatividade da economia regional. Dentre eles, podemos destacar:

- Participação nas Exportações do Estado
- Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado
- Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado
- Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado
- Participação no PIB do Estado

A participação regional nas exportações corresponde o quanto essa região exporta em relação ao valor total exportado pelo Estado de SP.

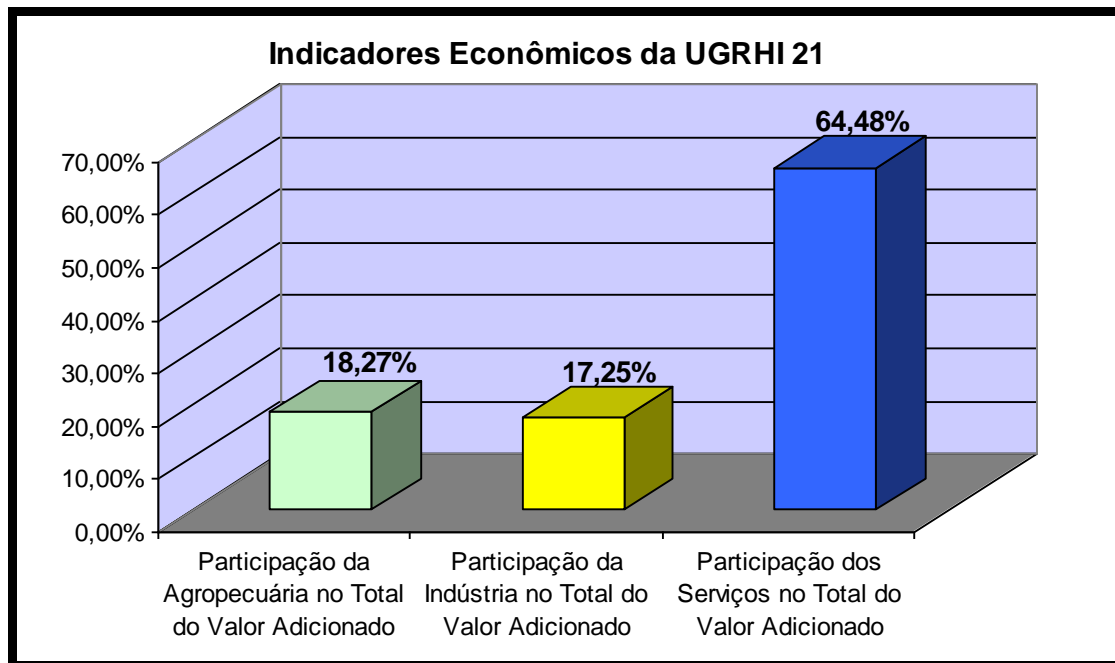
O valor adicionado do setor agropecuário é o valor que a atividade Agropecuária agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. O mesmo conceito se aplica aos setores da Indústria e de Serviços.

Com relação ao PIB regional, o mesmo se define como o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtivas, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos.

**Quadro 37.- Indicadores Econômicos da UGRHI 21 (Rio do Peixe)**

UGRHI 21	Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado	Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado	Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado
	(%)	(%)	(%)
Peixe	18,27	17,27	64,48

Fonte: Seade



**Figura 30.- Representação dos Indicadores Econômicos da UGRHI 21**

Acompanhando a dinâmica de desenvolvimento que vem se estabelecendo em todo o interior do Estado de SP, na Bacia do Rio do Peixe, a agroindústria canavieira vem operando em diversos municípios da UGRHI 21, principalmente na região próxima ao município de Adamantina. Conseqüentemente as lavouras de cana-de-açúcar predominam na produção rural. Quanto aos outros setores da economia, Marília é o pólo regional onde se concentra grande parte das atividades industriais, com destaque para o segmento alimentício. O município também é uma importante referência de ensino universitário. Nas áreas urbanizadas dos municípios que integram a Bacia do Peixe, destacam-se os setores de serviços e comércio como mantenedores da economia regional.

#### 4.3.1.5.2.- Energia Elétrica

Um bom indicador para analisarmos a força de uma economia regional é, sem dúvida, o consumo de energia elétrica. Relacionando os setores da economia dentro do território da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, temos o seguinte quadro quanto ao consumo de energia elétrica:

**Quadro 38.- Consumo de Energia Elétrica na Bacia do Rio do Peixe (2002)**

UGRHI	Residencial (MW)	Rural (MW)	Industrial (MW)	Outros (MW)	Total (MW)
Peixe	209.489	50.131	136.340	100.205	496.165

<b>Estado de SP</b>	22.757.110	2.110.517	39.686.112	15.344.496	<b>79.898.235</b>
---------------------	------------	-----------	------------	------------	-------------------

Fonte: Seade

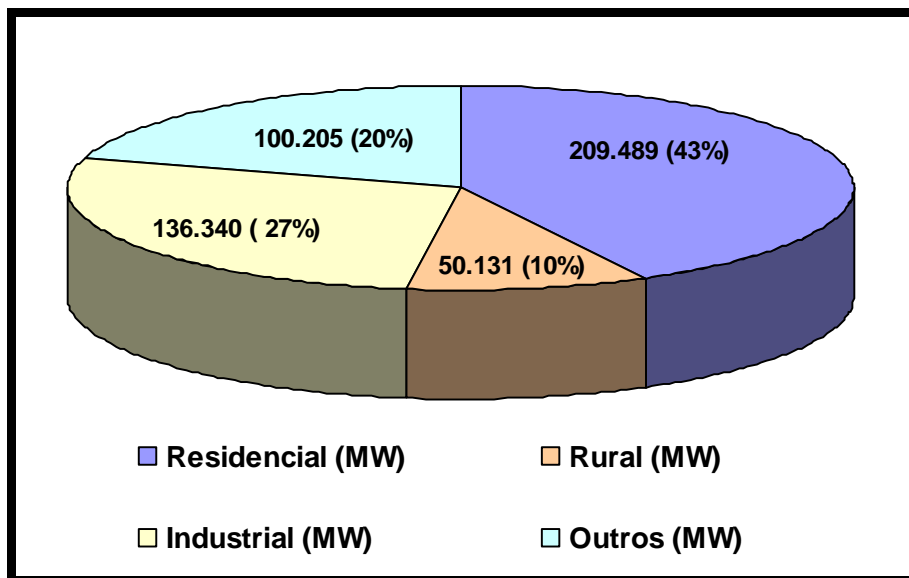
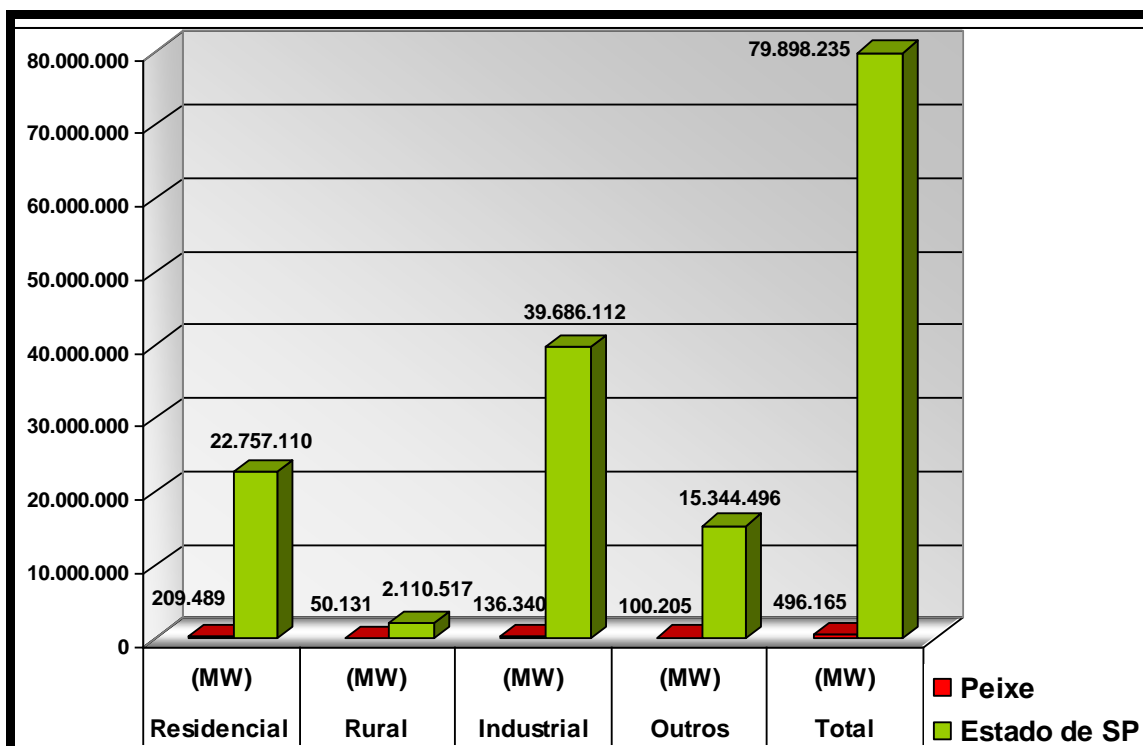


Figura 31.- Distribuição do Consumo de Energia Elétrica na UGRHI 21





**Figura 32.- Comparativo entre a UGRHI 21 e o Estado de SP quanto ao consumo de Energia Elétrica**

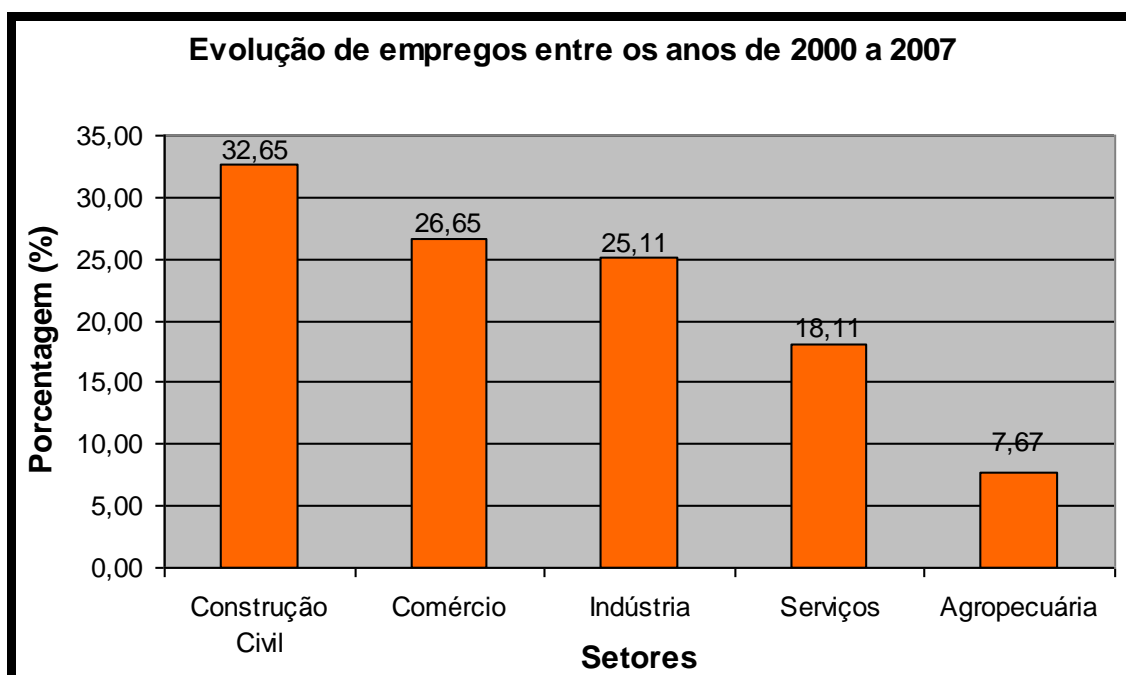
**4.3.1.5.3.- Emprego e Renda**

As grandes empresas têm importância significativa no que se refere não apenas ao valor agregado, mas também ao emprego.

O total de vínculos empregatícios na Bacia do Peixe no ano de 2000 era de 64.925, crescendo 24,06% em 7 anos, em 2007 chegou a 85.499 pessoas empregadas.

O setor de serviços absorve o maior número de indivíduos na UGRHI-21, empregando 34.670 pessoas no ano de 2007, correspondendo a 40,55% do total de vínculos empregatícios da Bacia, seguido pelo setor Industrial com 21.471 pessoas (25,11%), Comércio com 18.234 pessoas (21,33%), Agropecuária com 7.600 pessoas (8,89%) e por fim, o setor da Construção Civil com 3.524 pessoas (4,12%).

Analisando os anos de 2000 e 2007 observa-se que o maior aumento do número de pessoas empregadas se deu no setor da Construção Civil com 35,62%, observado pelo grande avanço da urbanização, aumento populacional e da densidade demográfica. No setor do Comércio o aumento foi de 26,65%, seguido pelo setor Industrial com 25,11%, enquanto que o setor de Serviços teve aumento de 18,11% e o setor Agropecuário que obteve o menor crescimento, com 7,67%, como demonstra o gráfico da figura 33.



**Figura 33.- Gráfico da evolução do número de pessoas empregadas entre os anos de 2000 a 2007 na Bacia do Peixe**

No quadro 39 é apresentada a evolução da população da UGRHI 20 entre os anos 1996 a 2007 por setor, em comparação ao Total do Estado de São Paulo.

**Quadro 39. Evolução do número de vínculos empregatícios na UGRHI 21**

Local	Industrial			Comércio			Serviços			Agropecuária			Construção Civil		
	1996	2000	2007	1996	2000	2007	1996	2000	2007	1996	2000	2007	1996	2000	2007
UGRHI 21	14803	13839	21471	12.107	13.375	18.234	25.558	28.390	34.670	6742	7017	7600	2355	2304	3524
Total do Estado de São Paulo	2.099.045	1.934.567	2.624.232	1.127.073	1.320.396	2.057.414	3.761.495	4.172.457	5.460.751	308.335	312.872	361.153	349.321	308.921	426.605

Fonte: Fundação SEADE.

#### 4.3.2.- Uso e Ocupação do Solo Rural nas UPAs

O quadro 40 mostra os diferentes usos do solo rural na região da UGRHI-21, conforme estimativa do LUPA, ano base 2008.

**Quadro 40.- Distribuição (hectare e %) dos diferentes usos do solo na UGRHI-21**

Diferentes usos	Nº de UPAS	Área	
		hectare	%
Cultura Perene	2.370,00	14.551,30	1,81
Reflorestamento	1.748,00	5.685,70	0,71
Vegetação Natural	3.453,00	38.028,94	4,72
Área Complementar	10.709,00	9.992,96	1,24
Cultura Temporária	4.637,00	185.329,20	23,01
Pastagens	11.812,00	533.392,32	66,21
Área em descanso	440,00	5.318,10	0,66
Vegetação de brejo e várzea	2.530,00	13.274,40	1,65
<b>Área Total da UPA</b>	<b>12.955,00</b>	<b>805.572,92</b>	<b>100</b>

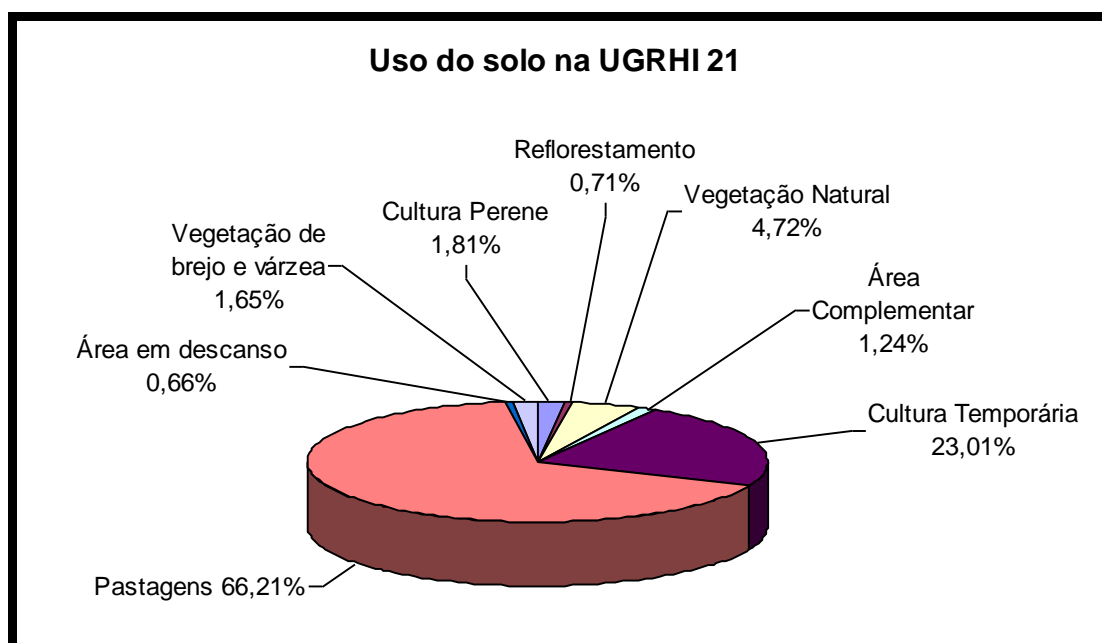
Fonte: LUPA -2008 Total (\*) Área física sem considerar os limites da UGRHI-21

Como se observa, o principal uso do solo é para o desenvolvimento da pecuária, com as áreas de pastagens ocupando aproximadamente 66,21% do território da UGRHI-21, seguida pelas culturas temporárias, ou seja, culturas de pequenos ciclos, com 23,01%, baseada principalmente na cultura da cana-de-açúcar.

A área de vegetação natural, em suas diversas categorias representam 4,72% de uso da área. As culturas perenes, cujos indivíduos têm um longo ciclo de exploração, ocupam mais de 1,81% da área, com pequena importância. Os reflorestamentos com uma ocupação de 0,71% são representados pelos plantios de Pinus e Eucalipto, em sua maioria por esse último.

As áreas de brejos e/ou várzeas, são importantes, pois são formações junto às matas ciliares dos corpos de água e representam 1,65% de ocupação da área da UGRHI-21. As áreas complementares ou inaproveitáveis, com 1,24%, geralmente são áreas destinadas às construções e/ou benfeitorias nas propriedades rurais, tais como casas, açudes, estradas, barracões entre outros.

Por fim, as áreas em descanso, ocupam 0,66% do território total.



Fonte: CATI, 2008

**Figura 34.- Distribuição (%) dos diferentes usos do solo na UGRHI-21**

#### 4.3.2.1.- Estrutura fundiária

É a maneira como está organizada a propriedade da terra e o tamanho dessas propriedades em determinado momento.

O quadro 41 resume algumas informações da estrutura fundiária resultante do censo agropecuário realizado pela CATI no ano de 2008 e mostrou que no Estado de São Paulo, existia 277.124 Unidades de Produção Agrícola - UPAs, abrangendo uma área de 19.999.483,6 hectares e na região da UGRHI-21 foram cadastradas 12.955 UPAs utilizando-se de uma área de 805.572,90 hectares.

**Quadro 41.- Distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI-21**

Grupos de UPAs (hectares)	Estado de São Paulo				UGRHI-21			
	Nº UPAs	%	área (ha)	%	Nº UPAs	%	área (ha)	%
De 0 a 1	3.765,00	1,36	2.428,30	0,01	108,00	0,83	71,40	0,01
De 1 a 2	6.018,00	2,17	9.468,00	0,05	198,00	1,53	317,50	0,04
De 2 a 5	30.035,00	10,84	10.385,60	0,55	1.506,00	11,62	5.734,00	0,71
De 5 a 10	37.340,00	13,47	288.479,40	1,44	1.956,00	15,10	14.942,30	1,85

De 10 a 20	58.778,00	21,21	867.691,20	4,34	3.089,00	23,84	44.750,20	5,56
De 20 a 50	71.070,00	25,65	2.274.151,00	11,37	3.298,00	25,46	103.746,20	12,88
<b>Sub-total 1</b>	<b>207.006,00</b>	<b>74,70</b>	<b>3.552.603,50</b>	<b>17,76</b>	<b>10.155,00</b>	<b>78,39</b>	<b>169.561,60</b>	<b>21,05</b>
De 50 a 100	31.385,00	11,33	2.230.217,70	11,15	1.194,00	9,22	84.831,90	10,53
De 100 a 200	19.151,00	6,91	2.688.551,00	13,44	819,00	6,32	114.703,70	14,24
de 200 a 500	13.277,00	4,79	4.054.429,90	20,27	545,00	4,21	165.957,10	20,60
<b>Sub-total 2</b>	<b>63.813,00</b>	<b>23,03</b>	<b>8.973.198,60</b>	<b>44,87</b>	<b>2.558,00</b>	<b>19,75</b>	<b>365.492,70</b>	<b>45,37</b>
de 500 a 1.000	4.055,00	1,46	2.798.117,60	13,99	151,00	1,17	105.375,10	13,08
de 1.000 a 2.000	1.602,00	0,58	2.184.519,50	10,92	68,00	0,52	93.414,00	11,60
de 2.000 a 5.000	552,00	0,20	1.588.546,50	7,94	22,00	0,17	64.902,40	8,06

**Quadro 41.- Distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI-21 (continuação)**

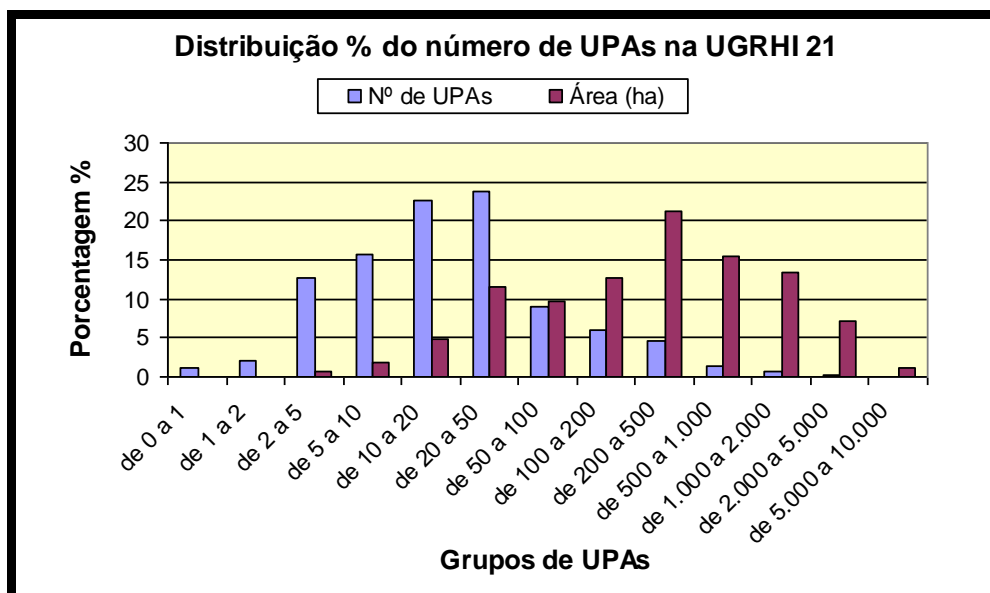
Grupos de UPAs (hectares)	Estado de São Paulo				UGRHI-21			
	Nº UPAs	%	área (ha)	%	Nº UPAs	%	área (ha)	%
de 5.000 a 10.000	68,00	0,02	457.592,50	2,29	1,00	0,01	6.827,10	0,85
acima de 10.000	28,00	0,01	444.905,40	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Sub-total 3</b>	<b>6.305,00</b>	<b>2,28</b>	<b>7.473.681,50</b>	<b>37,37</b>	<b>242,00</b>	<b>1,87</b>	<b>270.518,60</b>	<b>33,58</b>
<b>Total (1+2+3)</b>	<b>277.124</b>		<b>19.999.483,60</b>		<b>12.955,00</b>		<b>805.572,90</b>	

Fonte: CATI, 2008.

Conforme o quadro 41 observa-se que o maior número de UPAs se concentra nos grupos de 0 a 50 hectares, 74,7% (207.006,00) para o Estado e 78,39% (10.155,00) para a UGRHI-21 e aproximadamente 18% (3.552.603,50 ha) e 21% (169.561,60 ha) da área territorial agrícola, respectivamente. Cabe lembrar que a Lei Federal nº 9.393/96, classifica como pequenas propriedades, os imóveis rurais com até 30 hectares.

As grandes áreas rurais acima de 500 hectares representam em número 2,28% (6.305,00) no Estado e na região 1,87% (242,00) das propriedades existentes, e em relação à área territorial essas áreas representam 37,7% (7.473.681,50 ha) e 33,58% (270.528,60 ha) da área do Estado e da UGRHI-21, respectivamente.

A figura 35 representa respectivamente a distribuição em porcentagem (%) dos grupos de UPAs e suas respectivas áreas (em hectares) na UGRHI-21, mostrando a predominância em numero de pequenas propriedades (0 a 50 ha) e o que representa as grandes áreas (acima de 500 ha), que dominam territorialmente a região.



Fonte: CATI, 2008

**Figura 35.- Gráfico da distribuição (%) do número de UPAs na UGRHI-21 conforme grupos de áreas**

#### 4.3.2.2.- Exploração agropecuária

Na UGRHI 21 a economia baseia-se nas culturas de milho, feijão, soja, cana-de-açúcar, tomate, café, borracha, amendoim, fruticultura, horticultura, pecuária e reflorestamento. O quadro 42 indica a quantidade de área plantada das principais culturas.

**Quadro 42.- Principais Cultivos na Bacia do Rio do Peixe (ha)**

UGRH I 21	Cana-de-açúcar	Café	Milho	Mandioca	Amendoim	Eucalipto	Seringueira
Peixe	165.904,40	13.524,2	8.379,3	4.161,5	4.559,8	6.206,1	2.838,5

Fonte: CATI

Os municípios que integram a Bacia do Rio do Peixe são produtores de frutas irrigadas, destacando-se Marília com a produção de melancia e a região de Dracena e Junqueirópolis com a produção de acerola e uva.

Destaca-se ainda Junqueirópolis pela produção de amendoim e Martinópolis de milho.

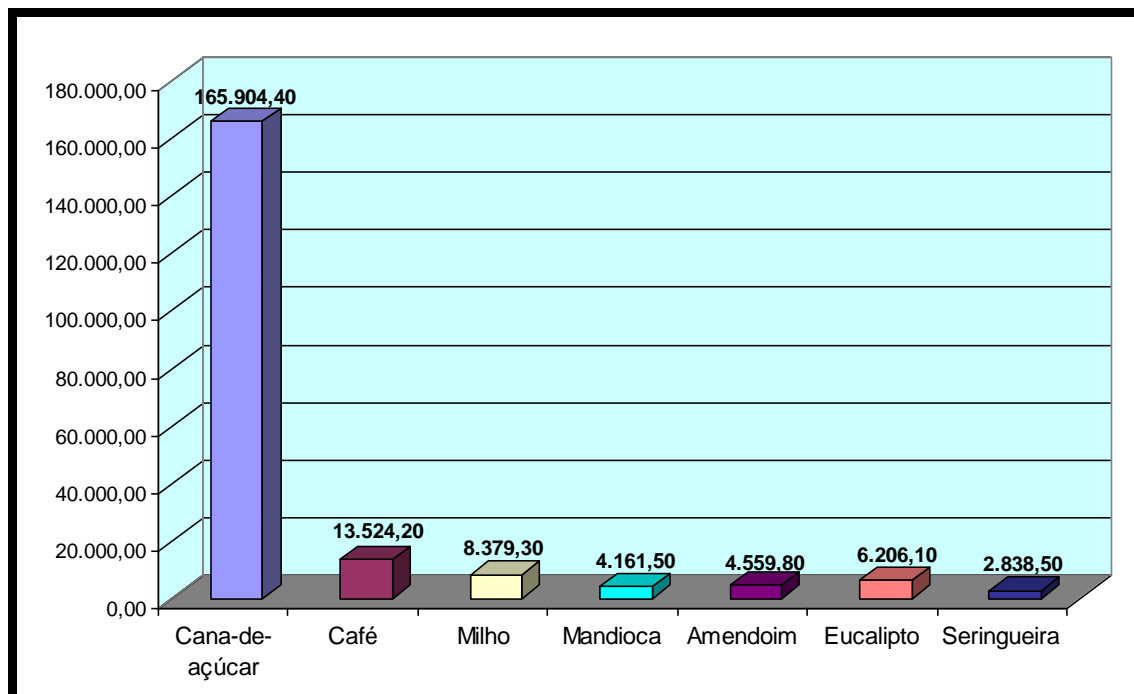


Figura 36.- Principais culturas na UGRHI 21 (ha)

A região da Bacia do Rio Peixe mostra um sensível incremento de área no cultivo da cana que representa a primeira maior área cultivada na região (Quadro 42), em decorrência da instalação e/ou potencialização de diversas usinas de açúcar e álcool.

No quadro 43, observa-se que no ano safra de 2007/2008 na UGRHI-21 foram cultivados 165.904,40 hectares de cana, sendo que o município de Martinópolis correspondendo a 16,63% do total produzido na UGRHI 21 foi o maior produtor de cana-de-açúcar.

Quadro 43.- Evolução do cultivo da cana-de-açúcar nos municípios da UGRHI-21 para o ano da safra de 2008

Municípios	Safra 2008 (Área ha)			Área total do Município (ha)	Ocupação com relação à área municipal
	No. UPAs	Área Ocupada (ha)	Ocupação na UGRHI 20		
Adamantina	345	16.790,90	10,12%	41.178,00	40,78%
Alfredo Marcondes	145	149,80	0,09%	11.950,00	1,25%

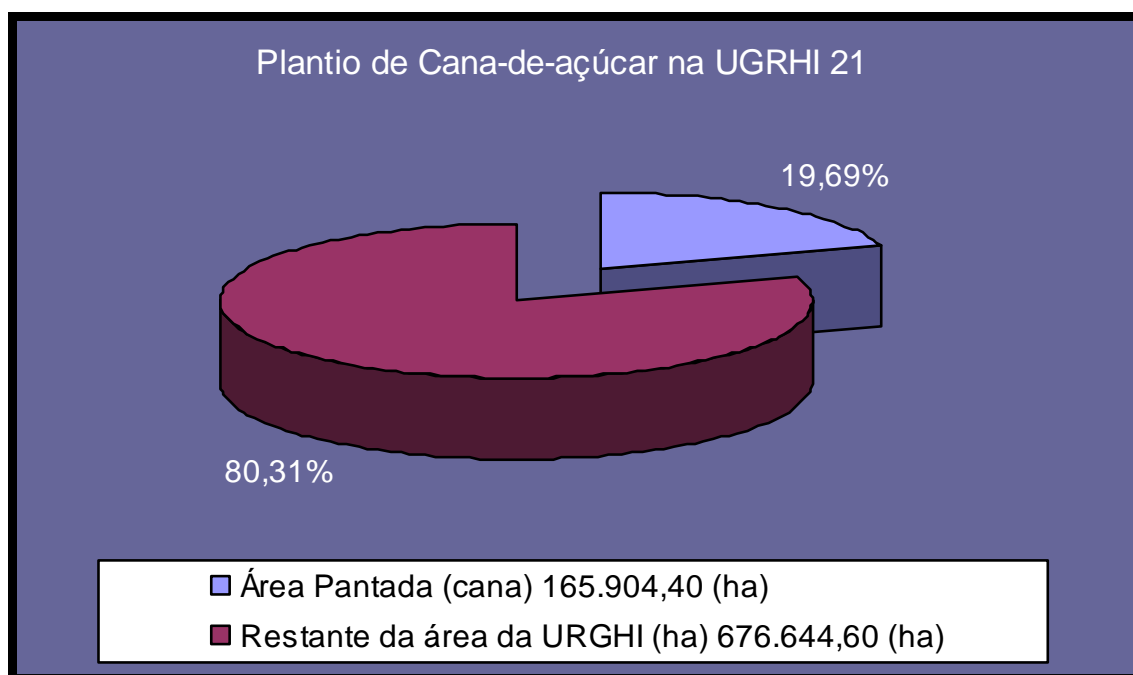


Álvares Machado	312	488,50	0,29%	34.628,00	1,41%
Bastos	86	2.703,60	1,63%	17.045,00	15,86%
Borá	29	4.858,00	2,93%	11.867,00	40,94%
Caiabu	470	9.895,40	5,96%	25.195,00	39,28%
Emilianópolis	74	5.706,10	3,44%	22.331,00	25,55%
Flora Rica	37	5.391,20	3,25%	22.512,00	23,95%
Flórida Paulista	399	23.001,30	13,86%	52.491,00	43,82%
Indiana	101	223,90	0,13%	12.760,00	1,75%
Inúbia Paulista	58	3.408,70	2,05%	8.671,00	39,31%
Irapuru	103	3.947,10	2,38%	21.340,00	18,50%
Junqueirópolis	310	17.204,90	10,37%	58.284,00	29,52%
Lutécia	70	7.972,40	4,81%	47.463,00	16,80%
Mariópolis	62	3.026,90	1,82%	18.610,00	16,26%
Marília	95	2.463,80	1,49%	117.005,00	2,11%
Martinópolis	298	27.922,80	16,63%	125.316,00	22,28%
Oriente	48	3.063,20	1,85%	21.782,00	14,06%
Oscar Bressane	115	796,90	0,48%	22.143,00	3,60%
Osvaldo Cruz	81	3.300,60	1,99%	24.794,00	13,31%
Ouro Verde	98	9.193,50	5,54%	26.645,00	34,50%
Piquerobi	59	3.171,40	1,91%	48.251,00	6,57%
Pracinha	20	1.118,50	0,67%	6.305,00	17,74%
Ribeirão dos Índios	82	3.175,20	1,91%	19.699,00	16,12%
Sagres	106	4.931,50	2,97%	14.893,00	33,11%
Santo Expedito	73	1.998,30	1,20%	9.391,00	21,28%
<b>Total</b>	<b>3.676</b>	<b>165.904,40</b>	<b>100%</b>	<b>842.549,00</b>	<b>19,69%</b>

Fonte: CATI, 2008

O município de Flórida Paulista chega a ter 43,82% do seu território municipal de plantação de cana-de-açúcar, seguido pelo município de Borá com 40,94% e Adamantina com 40,78%.

Da área territorial total da UGRHI 21 de 842.549,00 ha, 19,69% é direcionado para o plantio de cana de açúcar com 165.904,40 ha.



Fonte: CATI, 2008.

**Figura 37.- Gráfico do Plantio de cana-de-açúcar na UGRHI-21 (2008)**

Com relação as atividades pecuárias, que conforme o Mapa de Uso e Ocupação dos Solos das Bacias, anexo M5, ocupam a maior área, destaca-se a bovinocultura de corte e leiteira.

Outra atividade relevante na UGRHI 21, devido ao volume de água utilizado, é a avicultura para ovos, destacando-se o Município de Bastos.

#### **4.4.- Aspectos relevantes aos Recursos Hídricos**

##### **4.4.1.- Legislações ambientais, planos e programas setoriais**

Das legislações existentes que devem ser observadas na gestão das águas nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe destacam-se:

- **Lei 4.771 de 15 de Setembro de 1965 (e atualizações)**

*Código Florestal*

- **Lei 7663, de 30 de Dezembro de 1.991**

*“Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como aos Sistemas Integrados de Gerenciamento de Recursos Hídricos.”*

- **Lei 9.433 de 08 de Janeiro de 1997**

*“Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”*

- **Lei Federal 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998**

*“Lei de Crimes Ambientais- Dispõe sobre as Sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente”.*

- **Lei 12.183, de 29 de Dezembro de 2005**

*“Dispõe sobre a Cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, os procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores e dá outras providências.”*

- **Decreto 50.667 de 30 de Março de 2006**

*“Regulamenta dispositivos da Lei 12.183 de 20 de Dezembro de 2005, que trata da cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.”*

- **Lei Federal 11.445 de 05 de Janeiro de 2007**

*“Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico”.*

A população da Bacia do Aguapeí aumentou de 1970 a 2007. Diante de tal incremento populacional, muitos municípios da região não conseguiram ampliar sua infra-estrutura urbana, no mesmo ritmo desse crescimento demográfico, e se viram sujeitos às mais diversas pressões que se manifestam na ocupação desordenada do espaço urbano. As áreas de preservação ambiental são as mais afetadas pela expansão descontrolada da mancha urbana.

Muitas cidades da Bacia, ainda não dispõem de dispositivos legais para a gestão urbana, como por exemplo, o Código de Obras, Planos Diretores, Leis de Uso e Ocupação do Solo e muito menos Leis Ambientais.

A existência de mecanismos legais indica, de certa forma, o grau de mobilização do poder público, no sentido de organizar o processo de ocupação antrópica e impedir ações que possam degradar os recursos naturais no meio urbano. Um bom exemplo disso veio com a Lei Federal chamada “Estatuto das Cidades”. O Estatuto trouxe a obrigatoriedade dos municípios elaborarem seus Planos Diretores. Num primeiro momento, essa obrigatoriedade se aplicou às cidades com mais de 20 mil habitantes. Na região da UGRHI 20, Tupã, Garça e Dracena entraram nessa faixa. As demais cidades, por apresentarem população inferior a 20 mil hab., entrarão na segunda etapa da implantação deste instrumento de planejamento urbano.

Outro instrumento importante para o planejamento das cidades da Bacia, que vem sendo implantado dentro do CBH-AP, é o Estudo de Macrodrenagem do Município. O objetivo deste estudo é minimizar os impactos nos cursos d’água da Bacia que decorrem do mau dimensionamento das obras hidráulicas.

O quadro 44 informa os municípios com leis específicas na UGRHI 20.

**Quadro 44.- Municípios da UGRHI-20 com Leis específicas**

Municípios	Plano Diretor	Lei Orgânica	Plano Macro-Drenagem
Álvaro de Carvalho	N	S	N
Arco Íris	N	S	N
Clementina	N	S	N

Dracena	S	S	N
Gabriel Monteiro	N	S	N
Garça	S	S	N
Getulina	N	S	N
Guaimbê	N	S	N
Herculândia	N	S	N
Iacri	N	S	N
Júlio Mesquita	N	S	N
Lucélia	N	S	N
Luiziânia	S	S	N
Monte Castelo	N	S	S
Nova Guataporanga	N	N	N
Nova Independência	N	S	S
Pacaembu	N	S	S
Panorama	N	N	N
Parapuã	N	S	S
Paulicéia	S	S	N
Piacatu	N	S	S
Pompéia	N	S	N
Queiroz	N	S	N
Quintana	N	S	N
Rinópolis	N	S	N
Salmourão	N	N	N

**Quadro 44.- Municípios da UGRHI-20 com Leis específicas (continuação)**

Municípios	Plano Diretor	Lei Orgânica	Plano Macro-Drenagem
Santa Mercedes	N	S	N
Santópolis do Aguapeí	N	S	N
São João do Pau D'Alho	N	S	N
Tupã	S	S	S
Tupi Paulista	N	S	N
Vera Cruz	N	S	N

Fonte: Cetec - 2008.

Legenda:

N = não tem plano.

S = tem plano.

Pelo levantamento efetuado apenas 5 (cinco) municípios declararam a existência de um Plano Diretor representando 15,62% do total dos municípios da bacia.

Dos 32 municípios da Bacia do Rio Aguapeí, 3 (três) deles não possuem lei orgânica, representando 9,37% do total, são eles: Nova Guataporanga (com área de 34,12 Km<sup>2</sup> e 2.083 habitantes), Panorama (área de 353,14 Km<sup>2</sup> e 14.928 habitantes) e Salmourão (área de 172,75 Km<sup>2</sup> e 4.492 habitantes).

Quanto ao Plano de Macro Drenagem o número é ainda menor, apenas 6 (seis) municípios, equivalente a 18,75% do total possuem o Plano.

Devido a grande semelhança geográfica com a Bacia do Rio Aguapeí, na Bacia do Rio do Peixe (UGRHI 21) também ocorreu incremento populacional entre os anos de 1970 e 2007. A cidade de Marília se destacou nesse quesito.

Também nesta UGRHI, muitas cidades ainda não dispõem de dispositivos legais para planejamento e gestão urbana.

Na UGRHI 21, Marília, Adamantina, Osvaldo Cruz, Álvares Machado e Martinópolis elaboraram seus Planos Diretores. As demais cidades, com população inferior a 20 mil hab., entrarão na segunda etapa da implantação deste instrumento legal.

O quadro 45 apresenta os municípios com leis específicas na UGRHI-21.

**Quadro 45.- Municípios da UGRHI-21 com Leis específicas**

Municípios	Plano Diretor	Lei Orgânica	Plano Macro-Drenagem
Adamantina	S	S	N
Alfredo Marcondes	N	S	N
Álvares Machado	S	S	N
Bastos	S	S	N
Borá	N	S	N
Caiabu	N	S	N
Emilianópolis	S	S	S
Flora Rica	N	S	N
Flórida Paulista	N	S	N
Indiana	N	S	N
Inúbia Paulista	N	S	N
Irapuru	N	S	N

Junqueirópolis	N	S	N
----------------	---	---	---

**Quadro 45.- Municípios da UGRHI-21 com Leis específicas (continuação)**

Municípios	Plano Diretor	Lei Orgânica	Plano Macro-Drenagem
Lutécia	N	S	N
Mariópolis	S	S	N
Marília	S	S	N
Martinópolis	S	S	N
Oriente	N	S	N
Oscar Bressane	N	S	N
Osvaldo Cruz	S	S	N
Ouro Verde	N	S	N
Piquerobi	N	S	N
Pracinha	N	S	S
Ribeirão dos Índios	N	S	N
Sagres	N	S	N
Santo Expedito	S	S	S

Fonte: Cetec – 2008.

Legenda:

N = não tem plano.

S = tem plano.

Pelo levantamento efetuado, apenas 9 (nove) municípios declararam a existência de um Plano Diretor representando 36,51% do total dos municípios da bacia. Todos os municípios da Bacia do Rio Peixe, ou seja, 100% possuem lei orgânica.

Quanto ao Plano de Macro Drenagem apenas 3 (três) municípios, equivalente a 11,54% do total, tiveram seu plano aprovado.

#### **4.4.2.- Projetos a serem implantados para definição de potencial futuro de utilização dos recursos hídricos**

##### **Empreendimentos Impactantes**

Na UGRHI 20 estão em fase de implantação ou início de moagem três (3) destilarias cujas operações certamente utilizarão do potencial de recursos hídricos existentes. As UGRHIs 20 e 21 totalizam 14 unidades produtoras de bioenergia, que encontram-se relacionadas no quadro 46 e na figura 38.

**Quadro 46.- Relação das usinas e destilarias existentes da região das Bacias Hidrográficas do Aguapeí-Peixe**

Unidade	Município	Nome da unidade produtora
<b>UGHRI 20</b>		
54	Clementina	Crealco
47	Lucélia	Bioenergia
37	Nova Independência	Ipê
48	Parapuã	Califórnia
62	Paulicéia	Caeté
49	Queiroz	Crealco – Unidade Queiroz
186	Rinópolis	Crealco – Unidade Rinópolis
58	Tupã	Crealco IV
<b>UGRHI 21</b>		
41	Adamantina	Branco Peres
86	Borá	Ibéria

**Quadro 46.- Relação das usinas e destilarias existentes da região das Bacias Hidrográficas do Aguapeí-Peixe (continuação)**

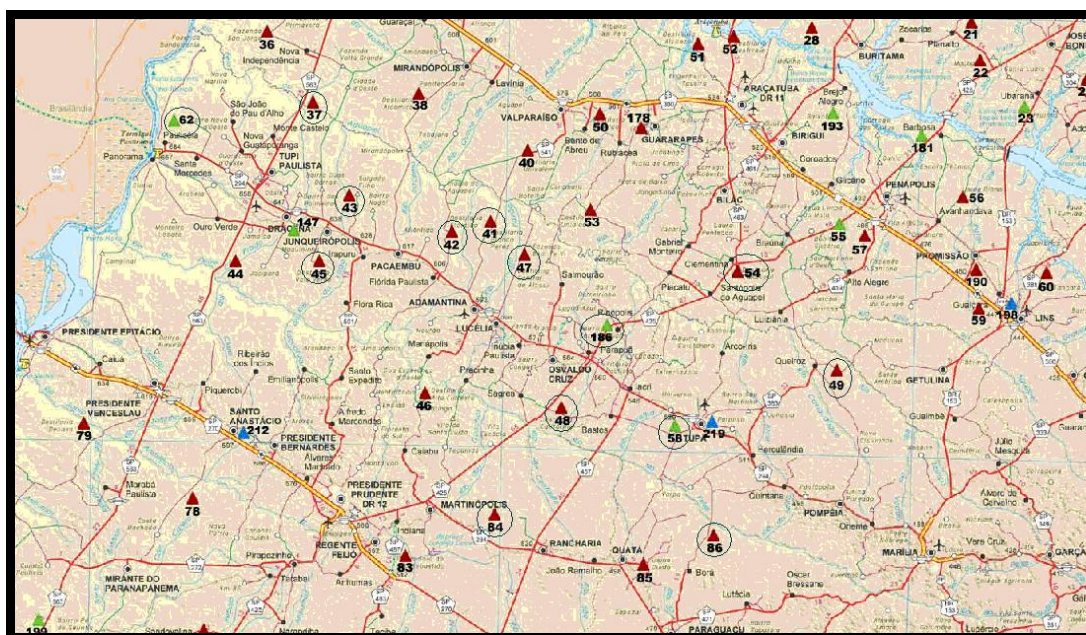
Unidade	Município	Nome da unidade produtora
<b>UGHRI 21</b>		
42	Flórida Paulista	Floralco
45	Junqueirópolis	Alta Paulista
43	Junqueirópolis	Rio Vermelho
84	Martinópolis	Atena

Fonte: União dos Produtores de Bioenergia - UDOP.

Legenda:




- Unidades Instaladas
- Novas Unidades



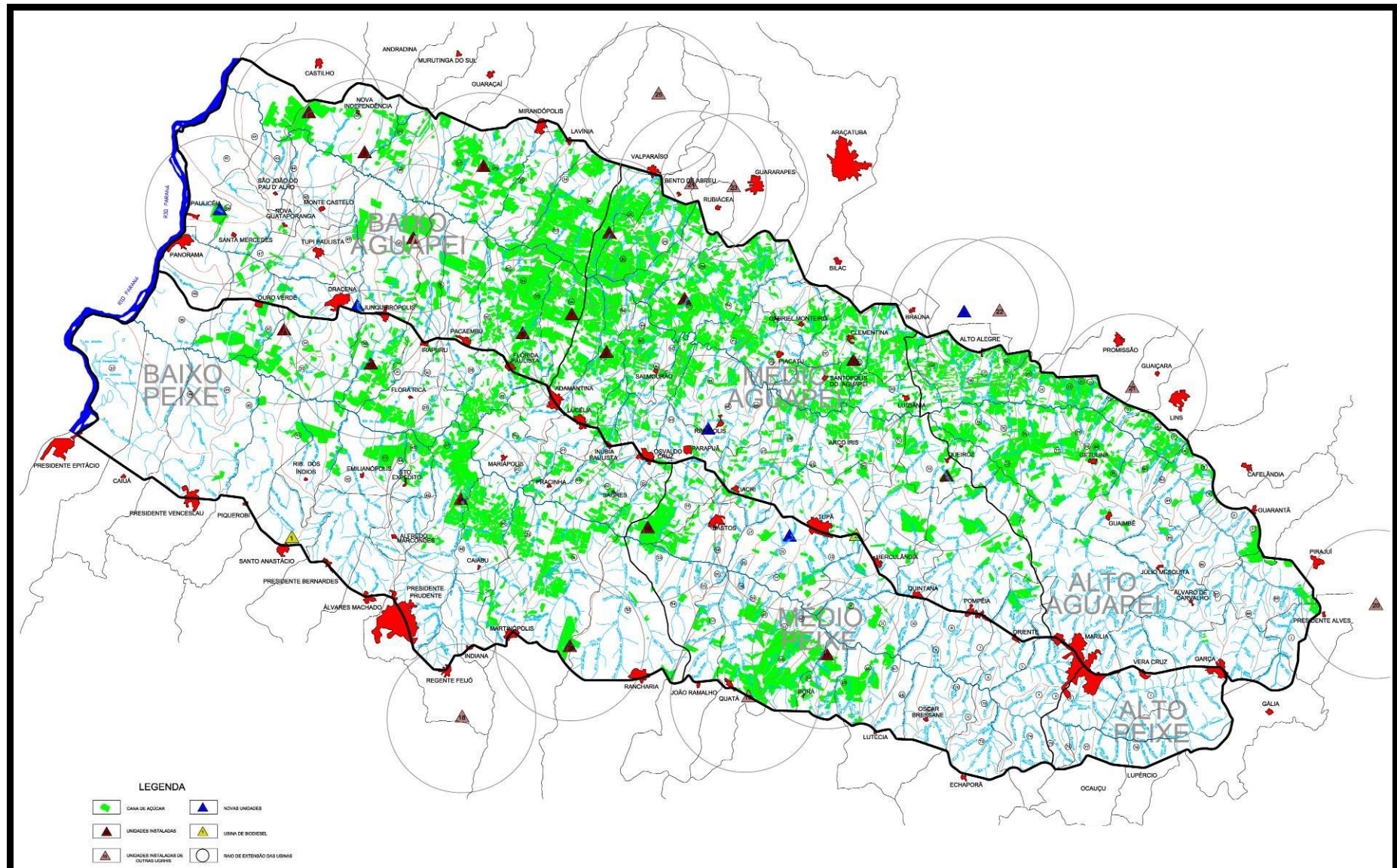


Fonte: UDOP.

Legenda:

-  Unidades Instaladas
-  Novas Unidades
-  Unidades de Biodiesel

**Figura 38. Relação das usinas e destilarias existentes da região das Bacias Hidrográficas do Aguapeí-Peixe**



**Figura 39.- Localização das usinas e das áreas plantadas de cana-de-açúcar nas UGRHIs 20 e 21**



#### **4.4.3.- Recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO**

Anualmente o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, disponibiliza recursos financeiros, provenientes dos royalties de energia elétrica do Estado, aos Comitês de Bacias Hidrográficas, para investimento em estudos, projetos e obras que contribuem para a gestão dos recursos hídricos nas bacias.

Os Comitês de Bacias deliberam em plenária critérios para pontuação e priorização dos projetos apresentados pelos interessados.

Em 2008 foram priorizados pelo CBH/AP, e encontra-se em fase de implantação 37 empreendimentos totalizando investimentos de R\$ 3.665.604,58, conforme quadro 47.

Destaque para a priorização de projetos regionais pelo Comitê. Trata-se da demanda induzida, aprovada pelo Manual de Procedimentos do Fundo, onde são propostos e aprovados projetos de caráter regional. Para 2008 foi aprovado pelo CBH/AP o “Programa de Recomposição Ciliar das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe – Fase 1/Etapa 1, com investimentos da ordem de R\$400.000,00.

**Quadro 47.- Investimentos do CBH-AP - 2008**

Nº.	TOMADOR	TÍTULO DO EMPREENDIMENTO	VALOR FEHIDRO	VALOR CONTRAPARTIDA	PDC	MODALIDADE FINANCIAMENTO	PONTOS
1	ANAP – TUPÃ	Educação Ambiental - Capacitação em Recursos Hídricos	17.191,00	4.559,00	1	não reembolsável	6
2	APTA - ADAMANTINA	Planejamento de Recursos Hídricos - Avaliação de Qualidade da água	88.544,06	30.198,00	1	não reembolsável	7
3	P.M. ALFREDO MARCONDES	Controle de Erosão Rural - Estrada da MBH Córrego Machados	119.225,00	30.250,00	9	não reembolsável	18
4	P.M. ALVARES MACHADO	Estudo de Macro drenagem Urbana	95.000,00	25.600,00	9	não reembolsável	17
5	P.M. ARCO ÍRIS	Estudo de Macro drenagem Urbana	42.900,00	12.100,00	9	não reembolsável	17
6	P.M. CAFELÂNDIA	Controle de Erosão Rural - Estrada CFD-452	129.599,26	32.417,32	9	não reembolsável	30
7	P.M. CLEMENTINA	Controle de Erosão Rural - Estrada CLM-070	66.158,00	32.137,50	9	não reembolsável	19
8	P.M. ECHAPORÃ	Controle de Erosão Rural - Estrada ECH-492	100.000,00	29.474,95	9	não reembolsável	22
9	P.M. FLORA RICA	Adequação de Estrada Rural FR-17	116.125,10	30.580,00	9	não reembolsável	28
10	P.M. GETULINA	Estudo de Macro drenagem Urbana	48.002,80	12.000,70	9	não reembolsável	16
11	P.M. GUAIMBÊ	Estudo de Macro drenagem Urbana	48.000,00	12.000,00	9	não reembolsável	16
12	P.M. GUARAÇAÍ	Adequação de Estrada Rural GAI-040	73.153,69	19.445,91	9	não reembolsável	21
13	P.M. HERCULÂNDIA	Adequação de Estrada Rural - Bairros Nito e Ganheri	104.838,17	27.868,38	9	não reembolsável	26

14	P.M. IACRI	Controle de Erosão Rural - Estrada IAC-369 e 128	100.000,00	44.084,68	9	não reembolsável	29
15	P.M. INÚBIA PAULISTA	Controle de Erosão Rural - Estrada IBP-333	113.800,00	30.482,50	9	não reembolsável	26

**Quadro 47.- Investimentos do CBH-AP - 2008 (continuação)**

Nº.	TOMADOR	TÍTULO DO EMPREENDIMENTO	VALOR FEHIDRO	VALOR CONTRAPARTIDA	PDC	MODALIDADE FINANCIAMENTO	PONTOS
16	P.M. IRAPURU	Controle de Erosão Rural - Estrada IRU-476, 040 e 340	115.875,40	30.888,30	9	não reembolsável	30
17	P.M. JULIO MESQUITA	Combate a Erosão - Estrada Vicinal JLM-321	122.681,14	30.689,46	9	não reembolsável	31
18	P.M. LUIZIÂNIA	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal LZN-040	113.282,07	34.830,00	9	não reembolsável	26
19	P.M. LUTÉCIA	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal LTC-335 3 435	116.310,00	32.382,16	9	não reembolsável	24
20	P.M. MARIÁPOLIS	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal MRP-116 e 327	112.786,25	29.944,11	9	não reembolsável	28
21	P.M. MARTINÓPOLIS	Estação Elevatória de Esgotos - Bairro Residencial São Judas	129.904,25	55.673,25	3	não reembolsável	18
22	P.M. MONTE CASTELO	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal MCL-128	115.705,00	32.000,00	9	não reembolsável	29
23	P.M. NOVA GUATAPORANGA	Estudo de Macro drenagem Urbana	41.600,00	10.400,00	9	não reembolsável	13
24	P.M. ORIENTE	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal ORI-140 e 155	116.767,50	31.410,50	9	não reembolsável	34
25	P.M. PARAPUÃ	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal PRP-138	117.160,70	30.788,00	9	não reembolsável	27

26	P.M. PAULICÉIA	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal PCL-117 e 244	114.327,50	32.616,25	9	não reembolsável	19
27	P.M. PIACATU	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal PCT-443 e 150	106.621,25	28.648,65	9	não reembolsável	28
28	P.M. PRACINHA	Estudo de Macro drenagem Urbana	36.000,00	9.000,00	9	não reembolsável	15
29	P.M. PRESIDENTE VENCESLAU	Controle de Erosão Rural - Microbacia do Córrego Veado	105.036,92	29.625,80	9	não reembolsável	33
30	P.M. QUATÁ	Controle de Erosão Urbana - Jardim Por do Sol	138.115,00	35.750,00	9	não reembolsável	26

**Quadro 47.- Investimentos do CBH-AP - 2008 (continuação)**

Nº.	TOMADOR	TÍTULO DO EMPREENDIMENTO	VALOR FEHIDRO	VALOR CONTRAPARTIDA	PDC	MODALIDADE FINANCIAMENTO	PONTOS
31	P.M. QUINTANA	Controle de Erosão Urbana - Fazenda Snata Helena	172.313,70	77.851,00	9	não reembolsável	28
32	P.M. RANCHARIA	Controle de Erosão Rural - Drenagem da Estrada Vicinal RHR-050	116.076,60	29.870,62	9	não reembolsável	26
33	P.M. SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal STA-334 e Estr. do Cateto	112.511,10	30.780,00	9	não reembolsável	25
34	P.M. SANTO ANASTÁCIO	Controle de Erosão Rural - Estrada Vicinal SAS-150	120.559,60	37.612,00	9	não reembolsável	27
35	P.M. TUPÃ	Adequação de Estrada Rural - Bairro São Gonçalo e São Martinho	129.781,88	34.498,98	9	não reembolsável	28
36	POLICIA AMBIENTAL - MARILIA	Educação Ambiental - Natureza Viva Fase VI	73.091,64	111.948,60	1	não reembolsável	17
37	POMPÉIA - SAAE	Controle de Perdas no abastecimento da cidade	79.560,00	22.440,00	1	não reembolsável	15

SOMA	3.665.604,58	
------	--------------	--



## 5.- DIAGNOSTICO ESPECÍFICO DAS UGRHIS 20 E 21

### 5.1.- Disponibilidade Global

As fontes de água das UGRHIs 20 e 21 são aqui abordadas, tanto as superficiais quanto as subterrâneas.

#### 5.1.1.- Disponibilidade de Água Subterrânea

As águas subterrâneas constituem um recurso natural renovável através dos processos do ciclo hidrológico. A quantidade das águas subterrâneas de uma área ou região depende, fundamentalmente, de fatores climáticos e geológicos.

O Estado de São Paulo tem importantes aquíferos de extensão regional. Em aproximadamente 66% do total da área do estado, as características potenciais de exploração são boas e, mesmo nas áreas menos favoráveis do ponto de vista hidrogeológico, o suprimento para pequenas comunidades, propriedades rurais e pequenas indústrias com água subterrânea pode ser uma boa solução.

Em função da relativa abundância e qualidade de suas águas (que, em muitos casos dispensam tratamentos custosos), baixo custo de extração, contrapondo ao alto grau de deterioração da qualidade das águas superficiais (cujo uso vem exigindo investimentos cada vez maiores), as águas subterrâneas vêm adquirindo um crescente valor econômico e estratégico, sendo amplamente utilizadas para abastecimento público e industrial e de propriedades rurais.

Devem ser considerados dois tipos de aquíferos, disponíveis na área, para análise da disponibilidade hídrica subterrânea das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe. Quando se trata de aquíferos livres Liazzi ET AL (2007), referindo-se ao modelo Mero para o Estado de São Paulo, referem-se a uma parcela da água retida no solo que pode ser utilizada através da captação de poços, sem provocar interferências importantes nas vazões de referência, no caso o  $Q_{7,10}$ . Tal parcela é chamada de reserva ativa. Segundo estes autores esta fração eleva a oferta hídrica, mas os valores de base são muito pequenos e segundo Liazzi, op cit *“Se as extrações subterrâneas por poços forem praticadas de forma sustentável, considerando os volumes médios da reserva ativa, podem evitar efeitos danosos na vazão mínima”*.

#### 5.1.2.- Índice de Regularização das UGRHIs, com operação dos Reservatórios existentes na bacia

Nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, mais especificamente no Rio do Peixe, há apenas uma Pequena Central Hidrelétrica, a Quatiara Energia S/A, que opera a PCH Quatiara, localizada no município de Rancharia, dentro do território da UGRHI 21, sendo que, encontra-se ativada, com potência instalada de 2.600 KW, entretanto não possui sequer uma eclusa.

### 5.1.3.- Disponibilidade das calhas principais

Apesar de haver uma demanda baixa em relação à disponibilidade natural nas calhas principais dos Rios Aguapeí e Peixe, novos usos são inviabilizados pela distância destas calhas com relação aos principais usuários (abastecimento público).

Destaque-se o município de Presidente Prudente que capta água a mais de 40Km da calha do Rio do Peixe.

#### 5.1.3.1.- Quanto à quantidade

As vazões disponíveis na calha do Rio Aguapeí para outorga é de aproximadamente 28 m<sup>3</sup>/s no exutório da bacia do Rio Aguapeí. Nos pontos intermediários de intersecção do Rio Aguapeí com a divisa da Região A1, a vazão  $Q_{7,10}$  do rio nesta seção é de 7,8 m<sup>3</sup>/s e na seção de intersecção entre a Região A2 e A3 a vazão  $Q_{7,10}$  do rio nesta seção é de 18,44 m<sup>3</sup>/s.

As vazões disponíveis para outorga na Bacia do Rio do Peixe é de 37,49 m<sup>3</sup>/s no exutório da bacia do Rio Peixe. Nos pontos intermediários de intersecção do Rio Peixe com a divisa da Região A1, a vazão  $Q_{7,10}$  do rio nesta seção é de 2,67 m<sup>3</sup>/s e na seção de intersecção entre a Região A2 e A3 a vazão  $Q_{7,10}$  do rio nesta seção é de 13,73 m<sup>3</sup>/s.

Nas vazões acima apresentadas é considerada uma reserva de 50% da  $Q_{7,10}$  de cada Bacia Hidrográfica conforme citado na Minuta do Projeto de Lei PERH 2004-2007.

#### 5.1.3.2.- Quanto à qualidade

O diagnóstico da qualidade das águas superficiais, apresentado neste Plano de Bacias, baseia-se no Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo – 2007, publicado pela CETESB em 2008.

Até o último Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (CRH/CORHI/DAEE, 1999) a qualidade da água era traduzida pelo IQA – Índice de Qualidade das Águas, que incluía nove parâmetros considerados relevantes (temperatura da água, pH, OD, DBO, DQO, coliformes fecais, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez). Em 2007, a avaliação da qualidade das águas passou a ser estruturada por UGRHI e além das variáveis específicas de qualidade de água e sedimento, foram apresentados os seguintes índices de qualidade (também compostos por parâmetros) para cada ponto de amostragem, onde cabível:

- Para fins de abastecimento público:

- IAP – Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de Abastecimento Público
- IQA – Índice de Qualidade de Água

- Para fins de proteção da vida aquática:

- IVA – Índice de Proteção da Vida Aquática
- IET – índice de Estado Trófico
- ICF – Índice da Comunidade Fitoplanotônica

CETEC

Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

- ICZRES – Índice da Comunidade Zooplanotônica para reservatórios e
- ICB – Índice da Comunidade Bentônica

As figuras 42 e 43, ilustram a localização dos pontos de amostragem nas UGHRIs 20 e 21, destacando onde são coletadas as amostras para as análises dos índices IAP e IVA, seguindo as restrições de análise dos índices, apresentadas nas figuras 40 e 41:

IAP		IVA	
Categoria	Ponderação	Categoria	Ponderação
ÓTIMA	$79 < IAP \leq 100$	ÓTIMA	$IVA \leq 2,5$
BOA	$51 < IAP \leq 79$	BOA	$2,6 \leq IVA \leq 3,3$
REGULAR	$36 < IAP \leq 51$	REGULAR	$3,4 \leq IVA \leq 4,5$
RUIM	$19 < IAP \leq 36$	RUIM	$4,6 \leq IVA \leq 6,7$
PÉSSIMA	$IAP \leq 19$	PÉSSIMA	$6,8 \leq IVA$

Figuras 40 e 41.- Ponderação dos índices IAP e IVA, segundo a CETESB, 2007



Figura 42.- Localização dos pontos de amostragem na UGRHI 20



**Figura 43.- Localização dos pontos de amostragem na UGRHI 21**

#### 5.1.3.2.1.- Na Bacia do Rio Aguapeí (UGRHI 20)

A qualidade das águas do Rio Peixe no trecho da Bacia Hidrográfica indica bons resultados, conforme explicita as análises realizadas pela CETESB no ano de 2007 nos seguintes pontos de coleta:

AGUA 02010 (MR) - Ponte na Rodovia que liga Marília a Guarantã.

AGUA 02100 (RB) - Ponte na SP 425 que liga Parapuã a Penápolis.

AGUA 02800 (RB) - Ponte que liga Tupi Paulista a Andradina.

Quanto à água para abastecimento público, o índice IAP- Índice de Qualidade da água para abastecimento público variou entre 64 e 70, ou seja, atestando uma qualidade Boa, conforme tabela da CETESB apresentada no quadro 48.

**Quadro 48.- Valores do IAP (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007**

Ponto	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
AGUA02010					69						70		70
AGUA02100		62				72		75		67		45	64
AGUA02800		50				73		76		66		64	66
ANOR02300					66						16		41
CASCO2050		27				27		37				11	26
TBIR03300					31						43		37
<b>Classificação</b> Ótima     Boa     Regular     Ruim     Péssima													

Fonte: CETESB, 2007.

Com relação à proteção aquática, o índice de referência é o IVA – Índice de Qualidade das águas para proteção da vida aquática. Ele variou, durante o ano de 2007, entre 3,2 a 3,7 indicando uma qualidade apenas Boa e Regular, com tendência a Ruim, principalmente nos períodos chuvosos indicando uma contribuição de carga de poluição difusa. O quadro 49 apresenta tabela de índices fornecidos pela CETESB explicitando essa situação:

**Quadro 49.- Valores de IVA (resultados mensais e média anual) fornecidos pela  
GETESB - 2007**

Ponto	Jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
AGUA02010					3,2						3,2		3,2
AGUA02100		4,4		3,2		4,2		3,2		3,2		4,2	3,7
AGUA02800		3,2		4,4		4,2		3,2		3,2		3,2	3,6
ANOR02300					6,4						5,2		5,8
CASC02050		6,4		6,4				4,4		5,4		4,2	5,4
TBIR03300					6,4						5,4		5,9
Is													
	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima								







Fonte: CETESB, 2007.


Quanto à situação trófica desse trecho do rio, o índice IET- Índice de estado trófico mostra uma situação mais comprometedora, com valores variando entre 56% a 57%, provocados pela presença excessiva de nutrientes na água. A poluição difusa, aliada a ausência da mata ciliar tão necessária nesses casos, colabora para os altos índices tróficos, conforme demonstra o quadro 50.

**Quadro 50.- Valores do índice IET (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007**

Nome do Ponto	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
CASC02050		65,69		64,85		68,48		56,82		61,10		60,87	62,97
TBIRO3300					63,02						59,96		61,49
AGUA02010					57,31						56,70		57,01
AGUA02100		55,21		55,21		59,96		53,10		53,10		59,96	56,09
AGUA02800		57,31		56,70		59,61		54,26		56,70		58,35	57,15
ANOR02300					86,02						71,81		78,91

**Classificação**

					
Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Supereutrófico	Hipereutrófico

 Pontos para os quais o IET foi calculado somente com base nos resultados de fósforo total

Fonte: CETESB, 2007.

A distância econômica para utilização dos recursos hídricos provenientes da calha principal depende do que se pode utilizar dos corpos hídricos secundários. No caso da UGRHI-20, grandes captações de água para uso público pode ser viabilizado a grandes distâncias, pois a maioria das cidades foram implantadas no espigão entre as UGRHIs 20 e 21.

Como parâmetro, podemos citar de Presidente Prudente que capta água a mais de 40Km da calha do Rio do Peixe.

#### 5.1.3.2.2.- Na Bacia do Rio Peixe (UGRHI 21)






A qualidade das águas do Rio Peixe no trecho da Bacia Hidrográfica indica resultados ruins, conforme explicita as análises realizadas pela CETESB no ano de 2007 nos seguintes pontos de coleta:

PEIX 02100 (RB) - Ponte na rodovia que liga Marília a Assis.

PEIX 02800 (RB) - Ponte na rodovia que liga Tupi Paulista a Presidente Venceslau.

Quanto à água para abastecimento público, o índice IAP- Índice de Qualidade da água para abastecimento público variou entre 34 e 51, ou seja, atestando uma qualidade Ruim a Regular, conforme tabela da CETESB apresentada no quadro 51.

**Quadro 51.- Valores do IAP (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007**






Ponto	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
ARPE02800					62						16		39
PEIX02100		0				35		48				52	34
PEIX02800		0				69		68		69		48	51
<b>Classificação</b>  Ótima  Boa  Regular  Ruim  Péssima													

Fonte: CETESB, 2007.

Com relação à proteção aquática, o índice de referência é o IVA – Índice de Qualidade das águas para proteção da vida aquática. Ele variou, durante o ano de 2007, entre 3,8 a 3,9 indicando uma qualidade apenas Regular, com tendência a Ruim, principalmente nos períodos chuvosos indicando uma contribuição de carga de poluição difusa. O quadro 52 apresenta tabela de índices fornecidos pela CETESB explicitando essa situação:

**Quadro 52. Valores de IVA (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007**










Ponto	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
ARPE02800					6,6						3,2		4,9
PEIX02100		5,2		3,2		4,2		1,7		3,2		5,2	3,8
PEIX02800		4,2		4,2		4,2		3,2		4,2		3,2	3,9
<b>Classificação</b>  Ótima  Boa  Regular  Ruim  Péssima													

Fonte: CETESB, 2007.

Quanto à situação trófica desse trecho do rio, o índice IET- Índice de estado trófico mostra uma situação mais comprometida, com valores variando entre 55% a 60%, provocados pela presença excessiva de nutrientes na água. A poluição difusa, aliada a ausência da mata ciliar tão necessária nesses casos, colabora para os índices mesotróficos, conforme demonstra o quadro 53.

**Quadro 53. Valores do índice IET (resultados mensais e média anual) fornecidos pela CETESB - 2007**

Nome do Ponto	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
ARPE02800					60,81						54,93		57,17
PEIX02100		63,82		55,40		59,44		35,71		57,86		63,43	55,32
PEIX02800		61,95		59,22		60,61		56,70		59,22		58,81	59,42
<b>Classificação</b>  Ultraoligotrófico  Oligotrófico  Mesotrófico  Eutrófico  Supereutrófico  Hipereutrófico													
 Pontos para os quais o IET foi calculado somente com base nos resultados de fósforo total													

Fonte: CETESB, 2007.

Como parâmetro, podemos citar as mesmas considerações elencadas à Bacia do Rio Aguapeí

#### 5.1.4.- Disponibilidade relativa à área de drenagem estadual e fora do estado que contribuem para as UGRHs 20 e 21

Nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe não existem áreas de drenagem dentro do Estado ou fora dele que possam vir a contribuir para as Bacias em estudo.

#### 5.2.- Qualidade associada à disponibilidade

A poluição das águas superficiais nas UGRHs 20 e 21 se deve à diversas fontes, dentre as quais se destacam os efluentes domésticos, os efluentes industriais e os deflúvios superficiais urbano e rural, guardando uma relação direta com o uso e a ocupação do solo.

De uma maneira geral, todos os sistemas aquíferos do Estado estão expostos a uma progressiva deterioração, decorrente da ocupação urbana, da expansão industrial e do crescimento da atividade agrícola. Esta situação não é nada diferente nos territórios das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe. Apesar de todos os esforços dos órgãos públicos, no sentido de estabelecer o controle e a conservação do meio ambiente (e, no caso em pauta, dos recursos hídricos) persiste a má utilização do solo, especialmente nas áreas urbanas,

com reflexos diretos sobre os recursos hídricos subterrâneos: superexploração, rebaixamentos crescentes do nível piezométrico, abundância de vetores e agentes de contaminação devido à infiltração de esgotos não tratados e disposição inadequada de resíduos sólidos.

Nas áreas rurais, o crescente emprego de agrotóxicos ameaça poluir tanto as águas superficiais quanto as subterrâneas, substituindo o papel desempenhado pelos esgotos nas cidades.

No tocante às águas subterrâneas, o controle da qualidade da água é uma medida de grande necessidade, em face da sua importância sanitária e econômica. É uma atividade que envolve:

- exame e inspeção sanitária;
- controle da qualidade da água nas fases de projeto, construção, operação e manutenção de poços; e
- controle da poluição das águas, e do solo, implantação do planejamento territorial e de programas de educação sanitária, dada a influência destes na qualidade da água, bem como no meio ambiente em geral.

De acordo com o relatório publicado pela CETESB, o nível de atendimento e o tratamento dos esgotos sanitários nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe se encontravam em 2007 conforme mostrado nos quadros 54 e 55.

**Quadro 54.- Situação dos Esgotos Sanitários na UGRHI 20**

Município	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora KgDBO/dia		Corpo Receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanes.	
Alvaro de Carvalho	Sabesp	100	100	159	32	Cór. Santa Cecília
Arco-Íris	Sabesp	100	100	64	13	Cór.do Sumidouro
Clementina	PM	100	100	296	73	Cór.C.
Dracena	EMDAED	95	50	2.064	1.280	R.Marrecas
Gabriel Monteiro	Sabesp	100	100	127	16	Cór.Águas Claras
Garça	SAEE	100	100	2.163	238	Rib. Da Garça e Rio Tibiriçá
Getulina	SAEE	100	100	460	60	Cór. Gavanheri

**Quadro 54.- Situação dos Esgotos Sanitários na UGRHI 20 (continuação)**

Município	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora KgDBO/dia		Corpo Receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanes.	
Guaimbê	SAEE	100	0	246	246	Rib. Guaimbê
Herculândia	PM	100	70	418	169	Cor. Da Água Boa e Rib. Iacri



Iacri	Sabesp	100	100	279	47	Cór. Jurema
Julio Mesquita	PM	70	100	229	89	Cór. do Dudu
Lucélia	Sabesp	98	100	913	135	Cór. Boa Esperança
Luiziânia	Sabesp	100	100	210	38	Rib.Luiziânia
Monte Castelo	PM	90	100	157	44	Rib. Galante
Nova Guataporanga	Sabesp	95	100	95	16	Cór.Barreiro e Solo
Nova Independencia	PM	0	0	90	90	Solo
Pacaembu	PM	65	100	547	262	Cór.Pacaembu
Panorama	PM	80	100	750	270	Cór. Das Marrecas e Rio Paraná
Parapuã	Sabesp	100	100	479	273	Cór.Alheiro
Paulicéia	PM	40	100	260	177	Cór.Itaí
Piacatu	Sabesp	96	100	220	45	Cór.Bela Vista
Pompéia	SAAE	100	97	978	143	Cór.Cabeça de Porco e Ribeirão do Futuro
Queiróz	Sabesp	100	100	107	40	Cór. Matadouro
Quintana	Sabesp	89	80	285	98	Rib.Iacri, Cór. Mercedes e Cór. Veado
Rinópolis	PM	67	0	434	434	Cór. Andorinha
Salmourão	Sabesp	68	100	201	74	Cór.Cupri
Santa Mercedes	Sabesp	92	100	123	28	R.Marrecas
Santópolis do Aguapeí	Sabesp	100	100	201	60	Cór.Fartura
São João do Pau d'alho	PM	75	100	80	32	Cór.São João do pau d'alho
Tupã	Sabesp	99	100	3.498	420	Rib. Afonso XIII
Tupi Paulista	PM	93	100	586	144	Cór. Galante
Vera Cruz	PM	95	100	523	523	Cór. Ipiranga
<b>Total</b>		<b>88</b>	<b>87</b>	<b>17.242</b>	<b>5.609</b>	

Fonte: CETESB 2007

Dos 32 municípios que se enquadram na Bacia do Rio Aguapeí, apenas 3 deles não possuem tratamento algum de esgoto, são eles: Guaimbê, Nova Independência e Rinópolis.

Vale ressaltar que em 2008, com recursos do governo do Estado, através do Programa Água Limpa estes 03 municípios foram beneficiados com recursos **CETEC**

para a execução dos Sistemas de Tratamento de esgoto, que deverão entrar em operação a partir de março de 2009.

Considerando os municípios que possuem territórios municipais parciais na UGRHI 20 e contribuem para o lançamento de esgotos, apenas o município de Mirandópolis impacta o Rio Aguapeí.

De forma geral na UGRHI 20, é coletado 88% e tratado 87% do esgoto coletado. O potencial de carga poluidora total é de 17.242 e remanescente 5.609 KgDBO/dia.

No quadro 55 está apresentada a situação dos esgotos sanitários da UGRHI 21.

**Quadro 55.- Situação dos Esgotos Sanitários na UGRHI 21**

Município	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora KgDBO/dia		Corpo Receptor
		Coletado	Tratado	Potencial	Remanescente	
Adamantina	Sabesp	98	60	1.720	850	Rib. Dos Ranchos e Boa Esperança
Alfredo Marcondes	Sabesp	92	100	162	38	R.Taquaraçu
Álvares Machado	Sabesp	60	100	1.236	502	Córrego do Limoeiro(ETE de Pres. Prudente).
Bastos	Sabesp	100	100	1.024	184	Rib. Da Sede
Borá	Sabesp	99	100	38	13	Cór.do Borá
Caiabú	Sabesp	92	100	185	44	Cór. Água da Paineira e Cór. Jacutinga
Emilianópolis	Sabesp	98	100	125	11	Cór. Sto Antônio
Flora Rica	Sabesp	91	100	84	15	Rib.Ilha e Rib. Do Perobal
Flórida Paulista	Sabesp	97	100	478	53	Cór. Matadouro e Cór. Indaia
Indiana	PM	60	100	236	123	Cór. Acampamento
Inúbia Paulista	Sabesp	93	100	153	39	R.Aguapei-Mirim
Irapuru	Sabesp	73	100	300	114	Cór. Patrimônio
Junqueirópolis	PM	100	100	730	146	Cór.Colibri e Cór.Ponte Seca
Lutécia	PM	99	0	135	135	Cór. Boa Esperança
Mariápolis	Sabesp	84	100	150	42	Cór. Ranchos

Marília	DAEM	78	0	11.830	11.830	Cór. Cascatinha, do Pombo, do Barbosa, Palmital, Cincitina e Rib. Dos Índios.
Martinópolis	PM	100	100	1.102	220	Cór. Capão Bonito
Oriente	Sabesp	100	98	271	27	Cór Jatobá

**Quadro 55.- Situação dos Esgotos Sanitários na UGRHI 21 (continuação)**

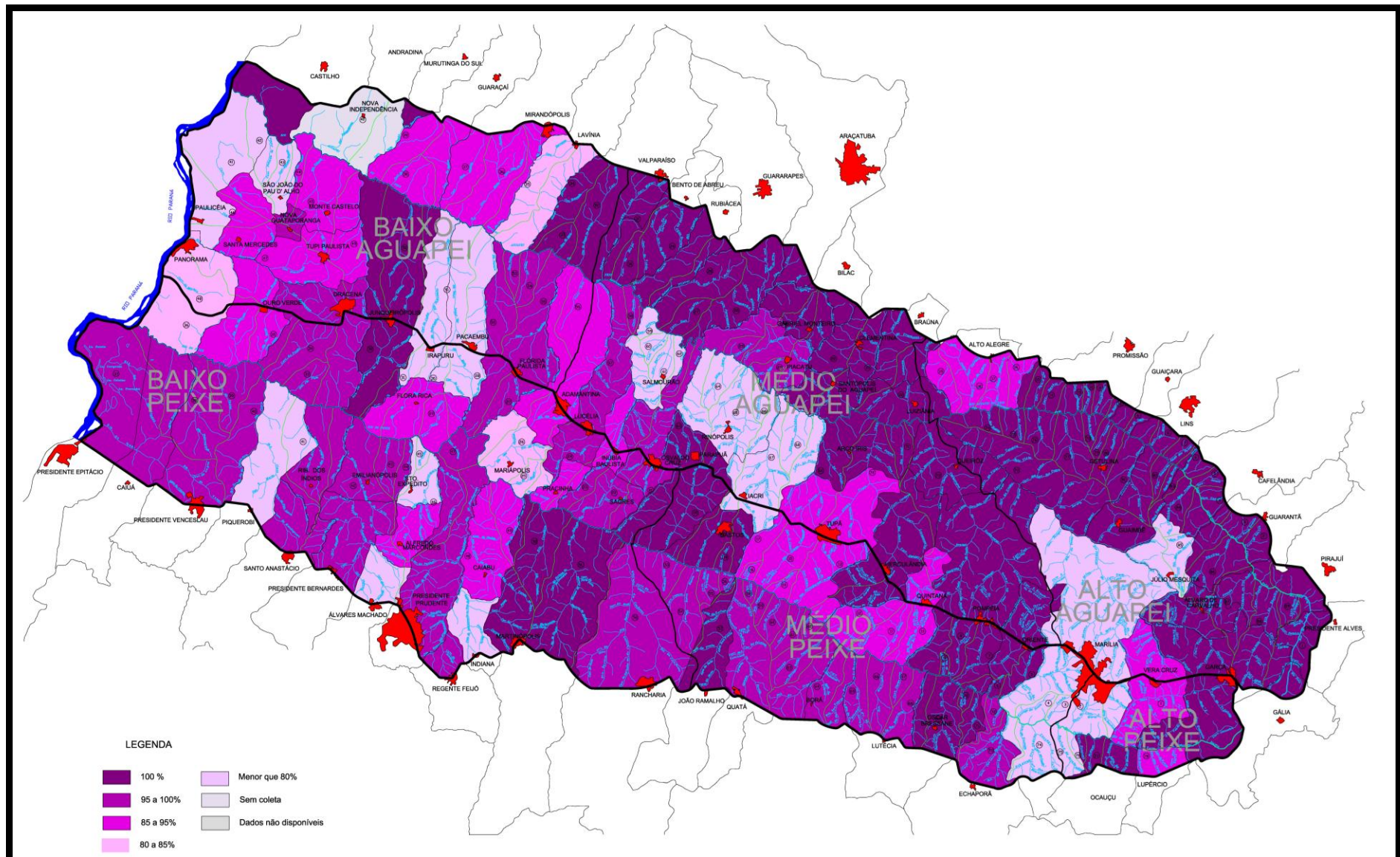
Município	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora KgDBO/dia		Corpo Receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanescente	
Oscar Bressane	Sabesp	100	0	112	112	Cór.do Saltinho
Osvaldo Cruz	Sabesp	98	100	1.463	287	R.Walesburgo
Ouro Verde	PM	89	100	358	103	Solo
Piquerobi	Sabesp	73	100	148	54	Cór.Saltinho, Cór. Da Represa
Pracinha	Sabesp	91	100	63	13	Rib. Dos macacos e Rib. Da Baliza
Ribeirão dos Índios	Sabesp	96	100	104	23	Rib. Dos Índios
Sagres	Sabesp	96	100	88	14	Cór. Queixada
Santo Expedito	Sabesp	68	100	121	45	Cór. Bocaina
<b>Total</b>		<b>89</b>	<b>87</b>	<b>22.416</b>	<b>15.037</b>	

Fonte: CETESB 2007

Dos 26 municípios da Bacia do Rio Peixe, de acordo com o Relatório da CETESB 2007, apenas 3 deles não possuem tratamento de esgoto, são eles: Lutécia, Marília e Oscar Bressane. Em 2008 os municípios de Oscar Bressane iniciou a operação do Sistema de Tratamento dos esgotos. Marília e Lutécia estão com seus sistemas em construção. Considerando os municípios que possuem territórios municipais parciais na UGRHI 21 e que contribuem para o lançamento de esgotos na Bacia do Peixe, são eles: Echaporã e Presidente Venceslau, João Ramalho, Presidente Prudente, Regente Feijó, Quatá e Lupércio (Distrito de Santa Terezinha).

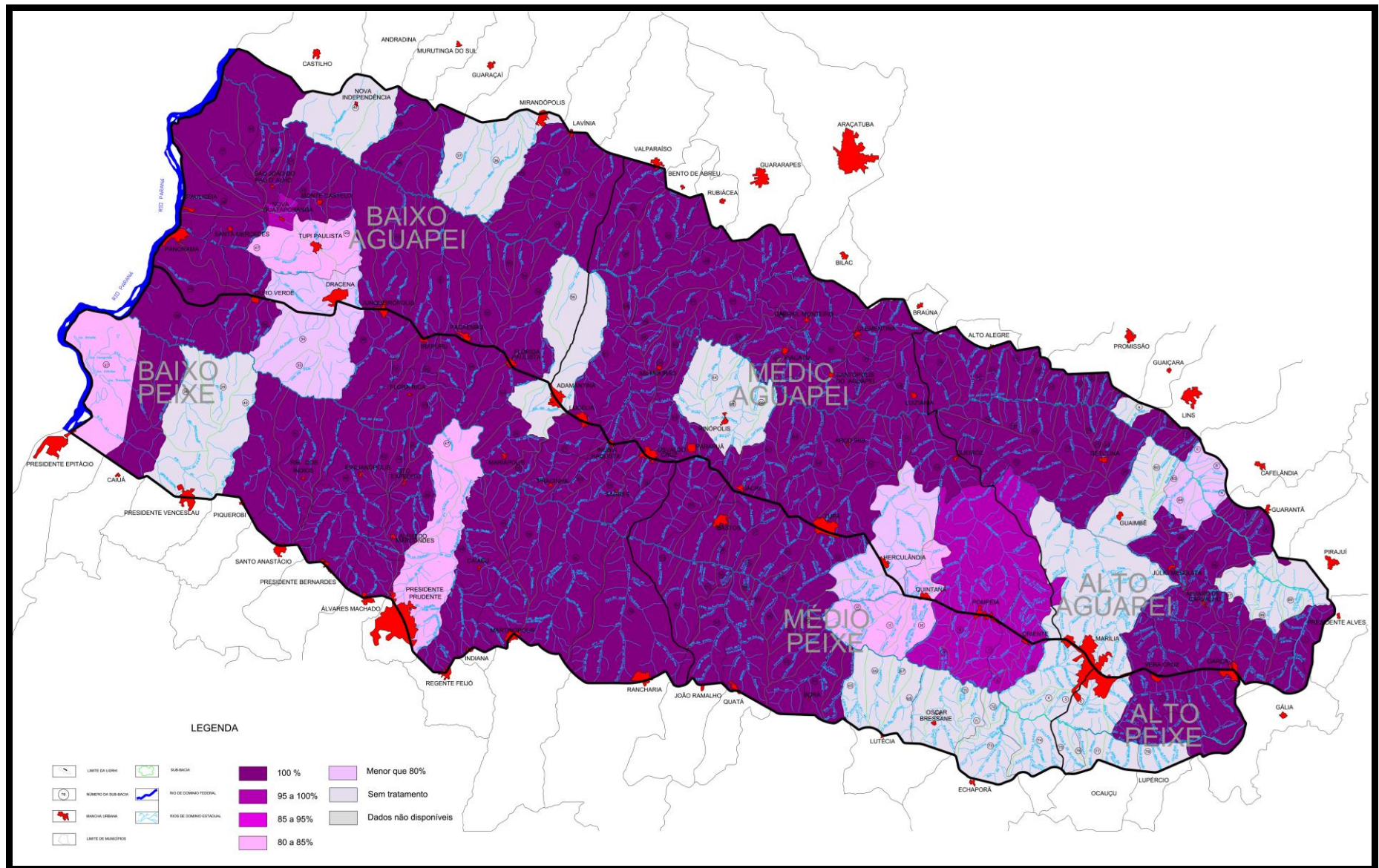
De forma geral, considerando os municípios que constituem sede dentro da Bacia do Rio Peixe, a UGRHI 21 coleta 89% e trata 87% do esgoto coletado. O potencial de carga poluidora total é de 22.416 e remanescente 15.037 KgDBO/dia.

As figuras 44 e 45 ilustram a situação da coleta e tratamento dos esgotos nos municípios das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe.



**Figura 44.- Coleta de Esgotos nos Municípios das UGRHIs 20 e 21**





**Figura 45.- Tratamento de Esgotos nos Municípios das UGRHIs 20 e 21**

### 5.3.- Demandas

De acordo com os levantamentos efetuados, baseados no Cadastro dos Usuários dos Recursos Hídricos das Bacias (elaborado pelo DAEE), as vazões captadas atingiram o valor de 6,44 m<sup>3</sup>/s em 2008. A representatividade em percentual da demanda global (superficial + subterrânea) é a seguinte:

**Quadro 56.- Vazões captadas na UGRHI 20 e 21, segundo cadastro do DAEE**

Usuários	Representatividade (%)
Público = 1,85 m <sup>3</sup> /s	28,76 %
Irrigação = 1,82 m <sup>3</sup> /s	28,24 %
Industrial = 1,93 m <sup>3</sup> /s	30,01 %
Aqüicultura = 0,51 m <sup>3</sup> /s	7,98 %
Outros = 0,32 m <sup>3</sup> /s	5,02 %

Os diversos usos da água na UGRHIs 20 e 21 podem ser classificados como no quadro 57.

**Quadro 57.- Classificação do Uso das Águas na UGRHIs 20 e 21**

Com derivação das águas	Sem derivação das águas
• abastecimento urbano;	• diluição, transporte e assimilação de esgotos;
• abastecimento industrial;	• preservação da fauna e da flora;
• abastecimento rural;	• pecuária;
• irrigação;	• geração hidrelétrica;
• aquicultura;	• recreação e lazer.
• geração hidrelétrica.	

Fonte: CBH AP e PERH 2004-2007

Característica importante de um determinado uso, a derivação, quase sempre, oferece uma maior possibilidade de conflitos entre usos, pois, quase sempre implica, no retorno das águas derivadas em menor vazão, isto é, perdas consuntivas cujo percentual varia em cada uso e caso, com alterações de qualidade, mais ou menos intensas, conforme o uso e a circunstância.



Segundo a Portaria DAEE 717 de 1996, por uso de recurso hídrico entende-se qualquer atividade humana que, de qualquer modo, altere as condições naturais das águas superficiais ou subterrâneas.

### 5.3.1.- Consuntivas

É o uso da água no qual há perda entre o que é derivado e o que retorna ao curso de água. Analisa-se aqui a situação da UGRHI 20 e 21 quanto à utilização dos recursos hídricos para os usos consuntivos principais: urbano ou doméstico; industrial; irrigação e uso rural.

Para caracterizar os usos consuntivos da água é necessário manter um cadastro permanente dos usuários da água, periodicamente atualizado. Os cadastros existentes provindos dos órgãos oficiais do Estado de SP, como DAEE, CETESB, DEPRN, CATI, Polícia Ambiental, dentre outros, são permanentes, porém, não atualizados com a frequência desejável.

- **Uso urbano**

O uso urbano ou doméstico refere-se a toda água captada destinada ao consumo humano de núcleos urbanos (sedes municipais, distritos, bairros, vilas, loteamentos, condomínios, etc.). Os usos podem ser **públicos**, o que constitui o abastecimento público ou o que se denomina de demanda urbana, e **privados**, que são os usos particulares da água para abastecimento. A demanda urbana pode conter também algumas parcelas de usos comerciais e industriais supridos pela rede pública de abastecimento.

Os dados do cadastro de captações de água mantido pelo DAEE, para seu sistema de outorga, devem ser utilizados com reservas já que suas informações têm sido pouco atualizadas. Além disso, nos casos de uso urbano, os valores outorgados costumam ser freqüentemente muito inferiores às demandas efetivas.

O uso doméstico das águas superficiais, portanto, praticamente se resume ao uso urbano ou público ligado aos sistemas públicos de abastecimento.

- **Uso industrial**

Da mesma forma que o uso urbano, o industrial necessita de um cadastro de informações com atualizações periódicas.

Os dados aqui apresentados são basicamente, os dados do cadastro de outorgas do DAEE, que apresentam informações sobre os volumes captados e lançados das principais indústrias das bacias dos Rios Aguapeí e Peixe, com captação própria de água superficial. É importante mencionar que as demandas das indústrias supridas pela rede pública de abastecimento já estão computadas no uso urbano. Para fins deste PBH AP, portanto, entende-se como **uso industrial** os usos privados ou particulares através de fontes próprias de suprimento, que podem ser as superficiais ou subterrâneas.

Desta forma, deve-se destacar que os dados do cadastro de outorga, do DAEE, é praticamente a única fonte de informação, uma vez que não há outras entidades que reúnem tais tipos de dados. A CETESB, que realiza o controle da poluição das águas, detém também algumas informações sobre o uso industrial de água, porém, os seus dados estão mais voltados ao aspecto qualitativo dos efluentes e não para as demandas requeridas pelas indústrias.

Mas, diferentemente dos usos urbanos, supõe-se que os dados do cadastro de outorgas do DAEE tenham uma razoável cobertura, abrangendo pelo menos os principais usuários privados de água nas UGRHIs 20 e 21. Isso se deve aos processos de licenciamentos e às ações fiscalizadoras das atividades poluidoras que têm, sistematicamente, exigido desses usuários a regularização de outorgas, motivo principal do grande avanço do DAEE nesse setor, nos últimos anos. A maior parte das indústrias está concentrada nos municípios de Tupã, Marília, Garça e Pompéia.

A região das Bacias Hidrográficas do Aguapeí e Peixe concentra importantes usinas de açúcar e álcool do Estado, indústrias estas grandes usuárias de água.

#### ▪ **Uso na irrigação**

Nas Bacias Hidrográficas do Aguapeí e Peixe, assim como praticamente todo o Estado de São Paulo, o total anual de chuva é, à primeira vista, satisfatório para garantir a produção agrícola. Porém, a sua distribuição ao longo do ano não é uniforme, já que a precipitação pluviométrica se concentra no período de outubro a março, época em que o agricultor aproveita para o desenvolvimento de culturas anuais.

Entretanto, não é incomum a ocorrência de vários dias seguidos sem chuva nessa época (veranicos) e, quando isso acontece, as quebras de safras podem ser grandes, ou até totais, e causar prejuízos para os agricultores e, indiretamente, para a população (escassez e aumento no preço dos alimentos). Dispor de irrigação, nestas condições, representa para o agricultor um seguro climático, uma garantia de safra boa e segura.

Assim sendo, nos meses secos (abril a setembro), a utilização da irrigação cria condições para que seja realizado, no mínimo, mais um cultivo com um melhor aproveitamento da área e da infraestrutura (tratores, máquinas, etc.) normalmente ociosos, com a vantagem adicional de que os preços obtidos pelo produtor, nesta época, são bem superiores, dada a inexistência de cultivos tradicionais (sem irrigação). Outro atrativo da irrigação, neste período, é a possibilidade de produzir sementes selecionadas, uma vez que as condições climáticas são muito propícias.

Com relação ao setor primário da economia, na região das UGRHs 20 e 21 predominam as atividades do setor agropecuário e agroindústrias voltadas tanto para o consumo interno como externo.

As comparações entre as demandas assim calculadas, e os valores encontrados no cadastro de outorgas do DAEE, todavia, serve apenas para demonstrar que o universo dos irrigantes cadastrados no sistema de outorga ainda está muito distante do número efetivo de irrigantes existentes nas UGRHs 20 e 21.

- **Uso na aquicultura**

Os dados sobre a demanda na aquicultura também procedem do cadastro do DAEE que apresenta os usuários outorgados para este fim. Normalmente os volumes captados retornam integralmente aos cursos de água.

### **5.3.2.- Não Consuntivas**

Entre os usos não-consuntivos destaca-se os destinados a assimilação de efluentes.

### **5.4.- Balanço entre Disponibilidades e Demandas nas UGRHs 20 e 21**

A definição de disponibilidade hídrica admite diferentes interpretações e está ligada às finalidades de planejamento e gerenciamento da bacia.

Neste estudo admite-se que a disponibilidade hídrica de águas superficiais do Rio Aguapeí e Peixe estão relacionadas às condições naturais da bacia e à vazão natural do curso d'água.

A vazão natural é aquela que seria originada na bacia se não houvesse qualquer interferência humana, como derivações, regularizações, importações ou exportações de água e usos consuntivos. Portanto, a disponibilidade hídrica natural da bacia foi estimada considerando que todas as restrições impostas, como por exemplo, vazões de operação dos reservatórios, vazões mínimas para conservação do ecossistema, vazões para diluição de efluentes e outros são usos que serão considerados em etapas subseqüentes do processo de planejamento e gestão, como a alocação de água e a definição de critérios para outorga do direito de uso da água.

Além da vazão natural média, a disponibilidade hídrica superficial pode estar relacionada a uma determinada probabilidade de ocorrência no tempo. Esta associação é realizada através da freqüência de ocorrência de vazões em uma bacia, por exemplo, a vazão com permanência de 95% é aquela que é excedida ou igualada em 95% do tempo. Considerar como disponibilidade hídrica a vazão com permanência de 95% é assumir que em 5% do tempo as vazões serão inferiores a esse valor, um risco muito baixo.

Admitindo a ocorrência das interferências humanas na bacia, a disponibilidade de águas superficiais pode ser a vazão regularizada, porque os reservatórios construídos e operados pelo homem são capazes de armazenar água nos períodos úmidos e liberar o volume excedente nos períodos de seca, tornando disponível uma maior quantidade de água quando esta seria naturalmente menor.

A vazão regularizada é a quantidade de água que pode ser fornecida, sem falhas, por um reservatório de regularização, para o período de dados da série histórica de vazões naturais. A máxima disponibilidade hídrica superficial é a vazão natural média, uma vez que esta é a maior vazão que pode ser teoricamente regularizada.

A vazão regularizada é a quantidade de água que pode ser fornecida, sem falhas, por um reservatório de regularização, para o período de dados da série histórica de vazões naturais. A máxima disponibilidade hídrica superficial é a vazão natural média, uma vez que esta é a maior vazão que pode ser teoricamente regularizada.

As disponibilidades hídricas, superficial e subterrânea, para fins de análise, não podem ser somadas para fornecer um valor de disponibilidade total. Na verdade, a disponibilidade hídrica superficial inclui, no seu valor, a disponibilidade subterrânea, já que esta representa uma parte do escoamento

de base dos rios. A água subterrânea retirada em um determinado ponto implica em redução da contribuição do aquífero para o rio e, conseqüentemente, a diminuição da água disponível no rio.

#### 5.4.1.- Enquadramento dos Corpos d'Água das Bacias

A classificação das águas dos mananciais é regulamentada pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente através da resolução CONAMA nº 357/2005, sendo o Órgão Ambiental o responsável pelo monitoramento da qualidade destes mananciais.

Pelo Decreto 10.755/77 os rios foram enquadrados nas classes 2 e 3 e 4 conforme indicados nos quadros 58 e 59 a seguir:

**Quadro 58.- Enquadramento dos Corpos d' água da UGRHI 20**

Corpos d'água	Classificações segundo a correlação entre as classes
Todos, exceto os alhures classificados;	2
Córrego da Figueira até a confluência com o Córrego do Fundão;	3
Córrego Ipiranga até a confluência com o Córrego Ipiranguinha;	3
Córrego Lajeado ou Aguapeí Mirim desde sua confluência, com o Córrego Boa Esperança até sua confluência com o Rio Aguapeí;	3
Córrego Pacaembu até a confluência com o Ribeirão da Iracema;	3
Ribeirão Claro até a confluência com o Córrego da Saudade;	3
Ribeirão Iacri desde a confluência com o Córrego Afonso XIII até a confluência com o Rio Aguapeí;	3
Ribeirão Tibiriça desde a confluência com o Ribeirão Cincinatina até a confluência com Ribeirão Pádua Sales;	3
Ribeirão Tibiriça até a confluência com o Ribeirão Ipiranga;	3
Córrego Afonso XIII, afluente do Ribeirão Iacri;	4
Córrego Boa Esperança, afluente do Córrego Lajeado ou Aguapeí Mirim;	4
Córrego Palmital, afluente do Ribeirão Cincinatina;	4
Ribeirão Cincinatina, afluente do Ribeirão Tibiriça a partir	4

de sua confluência com o Córrego Palmital.	
--	--

Fonte: Decreto Nº 10.755/77

#### Quadro 59.- Enquadramento dos Corpos d' água da UGRHI 21

Corpos d'água	Classificações segundo a correlação entre as classes
Todos, exceto os alhures classificados;	2
Córrego São Luiz até a confluência com o Ribeirão do Futuro;	3
Córrego Água do Castelo, afluente do Rio do Peixe;	4
Córrego Colônia, afluente do Ribeirão da Sede;	4
Córrego Grande ou da Pomba;	4
Córrego Tocantins, afluente do Ribeirão dos Ranchos;	4
Ribeirão Barbosa até a confluência com o Rio do Peixe;	4
Ribeirão das Garças, afluente do Córrego Água do Castelo;	4
Ribeirão dos Ranchos desde a confluência com o Córrego Tocantins até a confluência com o Rio do Peixe;	4
Ribeirão da Sede, afluente do Rio do Peixe;	4
Rio do Peixe até a confluência com o Ribeirão do Alegre.	4

Fonte: Decreto Nº 10.755/77

A vazão regularizada é a quantidade de água que pode ser fornecida, sem falhas, por um reservatório de regularização, para o período de dados da série histórica de vazões naturais. A máxima disponibilidade hídrica superficial é a vazão natural média, uma vez que esta é a maior vazão que pode ser teoricamente regularizada.

As disponibilidades hídricas, superficial e subterrânea, para fins de análise, não podem ser somadas para fornecer um valor de disponibilidade total. Na verdade, a disponibilidade hídrica superficial inclui, no seu valor, a disponibilidade subterrânea, já que esta representa uma parte do escoamento de base dos rios. A água subterrânea retirada em um determinado ponto implica em redução da contribuição do aquífero para o rio e, conseqüentemente, a diminuição da água disponível no rio.

#### 5.4.2.- Estudo de Vazões Médias e Q7,10 nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe

O estudo das vazões médias de longo período e  $Q_{7,10}$  (vazão mínima de 7 dias consecutivos para o período de retorno de 10 anos), baseou-se na área de drenagem e na precipitação pluviométrica, através de método proposto pelo DAEE, para a Regionalização Hidrológica no Estado de São Paulo, em que estabelece uma relação linear entre a descarga específica e a precipitação média em uma bacia hidrográfica, expressa pela seguinte equação:

$$Q_{\text{esp.}} = a + b \cdot P$$

onde:

$$Q_{\text{esp.}} = \text{descarga específica média (l/s/km}^2\text{)}$$

a e b = parâmetros regionais, e

$$P = \text{precipitação média anual (mm/ano)}$$

e a vazão média de longo período, calculada através da seguinte relação:

$$Q_{\text{LP}} = Q_{\text{esp.}} \cdot AD$$

em que:

$$Q_{\text{LP}} = \text{descarga média de longo período (l/s)}$$

$$Q_{\text{esp.}} = \text{vazão específica média plurianual (l/s/km}^2\text{)}, e$$

$$AD = \text{área de drenagem (km}^2\text{)}$$

Para o cálculo da vazão mínima de 7 dias consecutivos para o período de retorno de 10 anos, através da seguinte expressão:

$$Q_{7,10} = C \cdot X_{10} \cdot (A+B) \cdot Q_{\text{LP}}$$

onde:

$$Q_{7,10} = \text{vazão mínima de 7 dias para 10 anos de retorno (l/s)}$$

C, A e B = parâmetros regionais

$X_{10}$  = valor relativo à probabilidade de sucesso para 10 anos

$$Q_{\text{LP}} = \text{vazão média de longo período (l/s)}$$

#### 5.4.2.1.- Bacia do Rio Aguapeí (UGRHI 20)

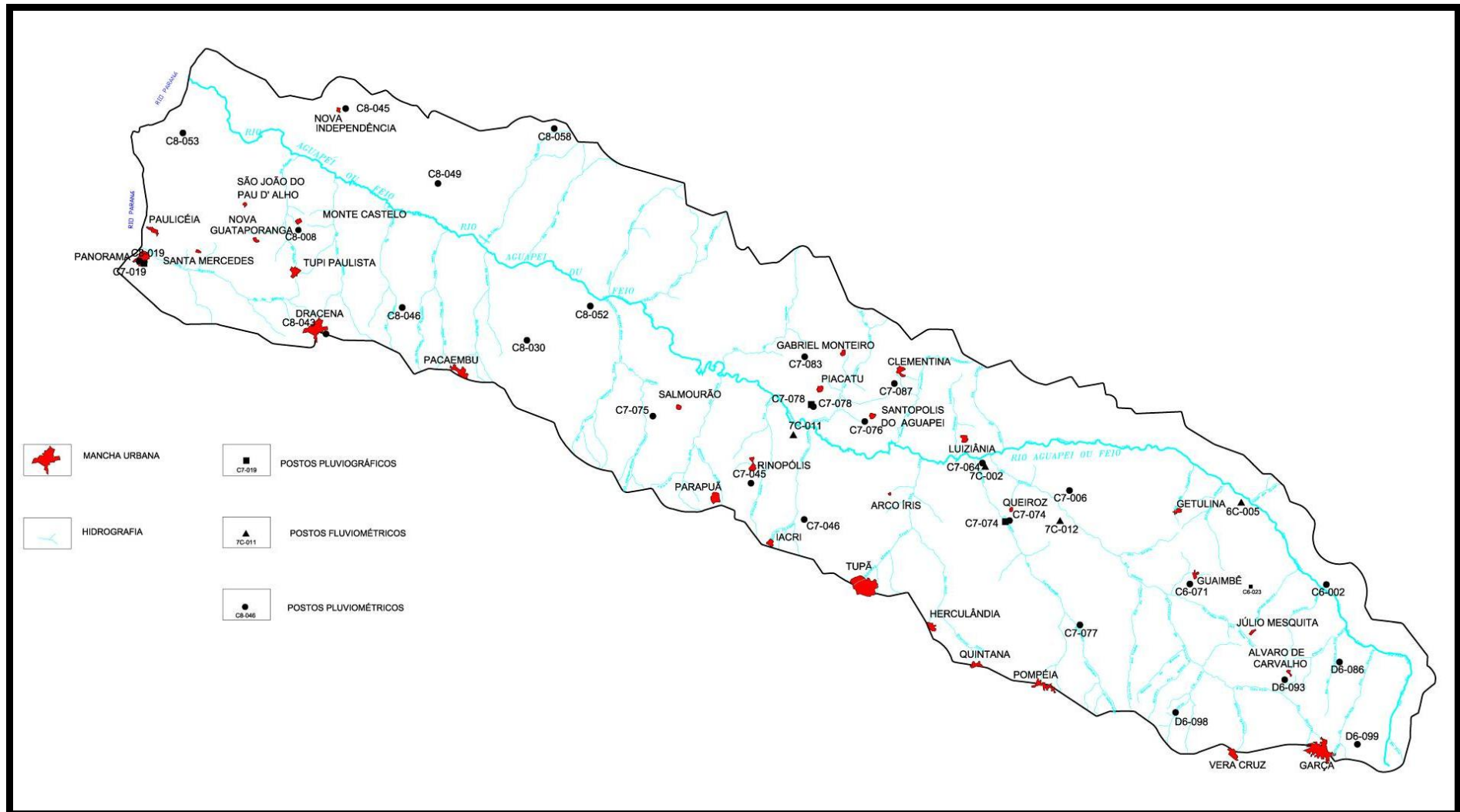
A Bacia do Rio Aguapeí conta hoje com 05 postos fluviométricos, 18 postos pluviométricos e 04 postos pluviográficos distribuídos ao longo do seu território, conforme ilustrado na figura 46.

A chuva anual média na UGRHI 20 é da ordem de 1.250 mm/ano ( $512 \text{ m}^3/\text{s}$ ), enquanto o Estado atinge um valor em torno dos 1.380 mm/ano ( $10.840 \text{ m}^3/\text{s}$ ). As perdas por evapotranspiração, calculadas pelas diferenças entre as precipitações e o escoamento total, são de aproximadamente 991 mm/ano para a UGRHI 20, um pouco acima das calculadas para o Estado, que é da ordem de 980 mm/ano. Quando se leva em consideração a precipitação pluviométrica na Bacia do Rio Aguapeí, somente 19%, em média, ou seja, cerca de  $98 \text{ m}^3/\text{s}$ , transforma-se em escoamento superficial.

O escoamento básico que aflui aos corpos de águas superficiais – rios, lagoas, barramentos e similares - correspondente à contribuição dos aquíferos subterrâneos na UGRHI 20, é de  $45 \text{ m}^3/\text{s}$ , ou 1,4 bilhões de  $\text{m}^3/\text{ano}$ . Esta vazão representa a taxa de renovação das águas subterrâneas e foi estimada por modelos hidrogeológicos para cada uma das 22 UGRHIs (Bacias Hidrográficas) do Estado de São Paulo. Levando-se em consideração a contribuição da porção mato-grossense do Rio Paraná, que é de  $568 \text{ m}^3/\text{s}$  (18 bilhões de  $\text{m}^3/\text{ano}$ ) a montante do Ribeirão Boa Esperança, esse número sobe para  $613 \text{ m}^3/\text{s}$  ou 19,4 bilhões de  $\text{m}^3/\text{ano}$ .

Na Bacia do Aguapeí, a vazão mínima média de 7 dias consecutivos, com 10 anos de recorrência é de  $31 \text{ m}^3/\text{s}$ , o que representa 32% do escoamento total e 69% do escoamento básico da Bacia, evidenciando a importância da contribuição dos fluxos subterrâneos para a perenização dos rios. Já a sua vazão mínima de 95% de duração ( $Q_{95\%}$ ) atinge os  $43 \text{ m}^3/\text{s}$ .





**Figura 46.- Postos pluviométricos, pluviográficos e fluviométricos da Bacia do Rio Aguapeí**

**Quadro 60.- Demanda x Disponibilidade do Aguapeí**

N° Sub-bacia	Nome	Dem. (m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
1	Rio Feio	-	0,5	-
2	Córrego da Lontra	-	0,13	-
3	Cor. Barra Grande	-	0,08	-
4	Córrego da Cascata	-	0,08	-
5	Córrego Jacaré	-	0,05	-
6	Cor. Á. das Pontes	-	0,06	-
7	Cor. Á. das Pacas	-	0,05	-
8	Córrego da Onça	-	0,06	-
9	Córrego do Sapo	-	0,07	-
10	Córrego Taboca	-	0,06	-
11	Córrego Biriguizinho	-	0,06	-
12	Cor. dos Ranchos	-	0,03	-
13	Córrego Coroadinho	-	0,07	-
14	Córrego Perobal	-	0,06	-
15	Córrego Pau D'Alho	-	0,06	-
16	Córrego do Matão	-	0,12	-
17	Cor.Cap. Hongrário	-	0,13	-
18	Cor. Padre Claro	-	0,22	-
19	Ribeirão Grande	-	0,23	-
20	Rib. Luizânia	0,028	0,300	9,33
21	Rib. da Promissão	0,091	0,560	16,25
22	Ribeirão da Laura	0,003	0,580	0,52
23	Córrego Bela Vista	0,008	0,080	10,00
24	Córrego do Barreiro	-	0,230	-
25	Córrego Alagado	-	0,060	-
26	Rib. da Jangada	-	0,750	-
27	Cor. Bom Sucesso	-	0,110	-
28	Ribeirão Balsamo	-	0,390	-
29	Ribeirão Pimenta	-	0,510	-
30	Córrego do Bispo	-	0,100	-
31	Ribeirão do Sapé	-	0,360	-
32	Córrego do Jacaré	-	0,32	-
33	Córrego do Sena	-	0,1	-
34	Rib. 15 de Janeiro	-	0,48	-
35	Ribeirão Claro	-	0,4	-

36	Cor. Monte Serrote	-	0,38	-
37	Córrego do Macaco	-	0,39	-
38	Córrego da Sorte	-	0,19	-
39	Cor. Volta Grande	0,369	0,43	85,81
40	Cor. Independência	-	0,7	-
41	Córrego Pacurutu	-	0,54	-
42	Cor. 1º de Junho	-	0,18	-
43	Cor Taquara Branca	-	0,08	-
44	Córrego Pau d'Alho	-	0,16	-
45	Ribeirão Galante	0,063	0,42	15,00

**Quadro 60.- Demanda x Disponibilidade do Aguapeí (continuação)**

N° Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
46	Córrego Itaé	0,069	0,25	27,60
47	Rib. dos Marrecos	0,072	1,08	6,67
48	Córrego do Macaco	-	0,27	-
49	Rib. Nova Palmeira	0,011	0,61	1,80
50	Ribeirão Taquaruçu	0,139	0,52	26,73
51	Ribeirão Paturi	0,137	0,64	21,41
52	Ribeirão Iracema	-	0,48	-
53	Ribeirão Iracema	-	0,06	-
54	Córrego do Indaiá	-	0,12	-
55	Córrego Tucuruvi	0,172	0,57	30,18
56	Córrego Japé	-	0,2	-
57	Cor. Aguapei-Mirim	0,100	1,060	9,43
58	Córrego Pimenta	-	0,050	-
59	Córrego Ibiporã	-	0,060	-
60	Córrego Bentevi	-	0,050	-
61	Córrego Barreiro	-	0,080	-
62	Córrego Cupri	-	0,100	-
63	Ribeirão Drava	0,003	0,530	0,57
64	Cor. Água Limpa	-	0,140	-
65	Rio Itauna	0,001	0,420	0,24
66	Cor. Dois Irmãos	0,001	0,050	2,00
67	Ribeirão Jurema	0,001	0,370	0,27
68	Ribeirão Goiotchoro	-	0,150	-
69	Cor. 7 de Setembro	0,004	0,600	0,67
70	Ribeirão Iacri	0,014	1,040	1,35
71	Ribeirão Goiól	-	0,100	-
72	Rib. Caingangue	0,128	1,820	7,03
73	Rio Tibiriça	0,74	3,23	22,91
74	Córrego dos Bugres	-	0,09	-
75	Córrego Jacuzinho	-	0,08	-
76	Córrego Baguaçu	-	0,13	-
77	Ribeirão Guaporé	-	0,2	-
78	Córrego Varginha	-	0,05	-
79	Córrego Vencáia	-	0,05	-
80	Ribeirão Gavenheri	-	0,09	-

81	Ribeirão Aliança	-	0,3	-
82	Ribeirão Guamirim	-	0,05	-
83	Cor. A. Santa Maria	-	0,05	-
84	Córrego Agua Preta	-	0,16	-
85	Rib. Morais Barros	-	0,26	-
86	Ribeirão Bonito	-	0,24	-
87	Rio Corredeira	-	0,27	-
88	Ribeirão do Barreiro	0,02	0,32	6,25
89	Cor. Barro Vermelho	-	0,07	-

#### 5.4.2.2.- Bacia do Rio do Peixe (UGRHI 21)

Quanto à hidrometeorologia, na Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe encontram-se instalados, dentro da área da bacia, 05 postos fluviométricos, 25 postos pluviométricos e 07 postos pluviográficos, conforme ilustrado na figura 47.

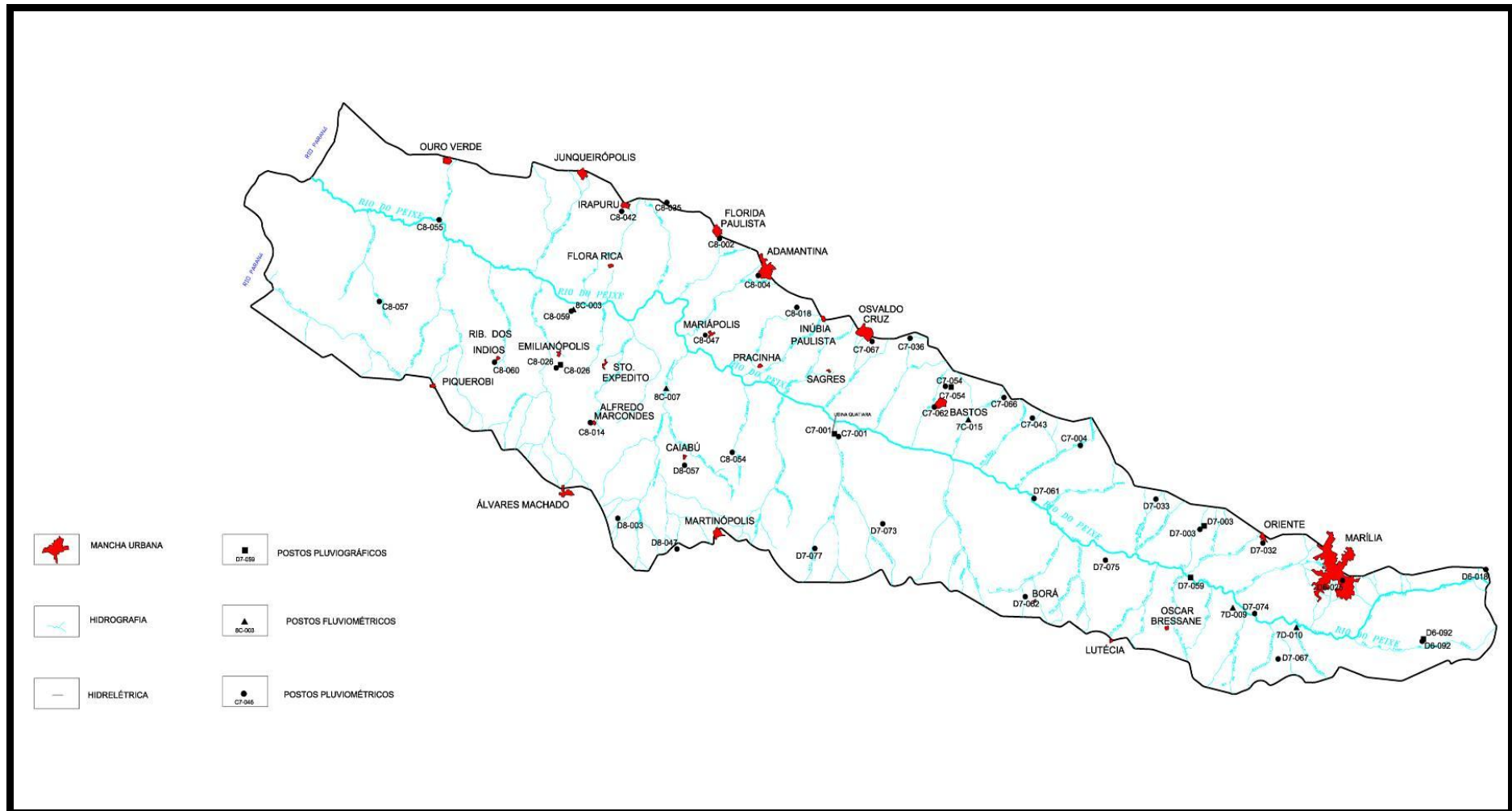
A chuva anual média na UGRHI 21 é da ordem de 1.300 mm/ano ( $515 \text{ m}^3/\text{s}$ ). O Estado de SP atinge um valor em torno dos 1.380 mm/ano ( $10.840 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Já as perdas por evapotranspiração nesta bacia hidrográfica, calculadas pelas diferenças entre as precipitações e o escoamento total, são de aproximadamente 1.013 mm/ano. Esse número no Estado gira em torno de 980 mm/ano. Ao levarmos em consideração a precipitação pluviométrica na Bacia do Rio do Peixe, somente 16%, em média, ou seja, cerca de  $84 \text{ m}^3/\text{s}$ , transforma-se em escoamento superficial.

Já o escoamento básico que incorpora o volume das águas dos rios vindo da contribuição dos aquíferos subterrâneos na Bacia do Rio do Peixe, é de  $47 \text{ m}^3/\text{s}$ , ou 1,5 bilhões de  $\text{m}^3/\text{ano}$ . Esta é a vazão que representa a taxa de renovação das águas subterrâneas e foi estimada por modelos hidrogeológicos para cada uma das 22 UGRHIs (Bacias Hidrográficas) do Estado de São Paulo. Quando consideramos a contribuição do lado mato-grossense do Rio Paraná, que é de  $613 \text{ m}^3/\text{s}$  (19,4 bilhões de  $\text{m}^3/\text{ano}$ ) a montante do Ribeirão Caiuá, esse número sobe para  $660 \text{ m}^3/\text{s}$  ou 21 bilhões de  $\text{m}^3/\text{ano}$ .

Com relação à vazão mínima média de 7 dias consecutivos, com 10 anos de recorrência, na Bacia do Rio do Peixe esse número gira na ordem de  $32 \text{ m}^3/\text{s}$ , o que representa 38% do escoamento total e 68% do escoamento básico da Bacia, evidenciando a importância da contribuição dos fluxos subterrâneos para a perenização dos rios. Já a sua vazão mínima de 95% de duração ( $Q_{95\%}$ ) atinge os  $41 \text{ m}^3/\text{s}$ .







**Figura 47.- Postos pluviométricos, pluviográficos e fluviométricos da Bacia do Rio do Peixe**



**Quadro 61.- Demanda x Disponibilidade do Peixe**

Nº Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
1	Ribeirão da Garça	0,080	1,520	5,26
2	Cor. do Barbosa	0,090	0,330	27,27
3	Córrego Jatobá	-	0,09	-
4	Córrego da Prata	-	0,13	-
5	Rib.Bar. Grande	0,004	0,68	0,59
6	Córrego do Sapo	-	0,1	-
7	Ribeirão do Futuro	-	0,45	-
8	Ribeirão do Cedro	-	0,2	-
9	C. Gruta da Onça	-	0,03	-
10	Rib. Macaubas	-	0,05	-
11	Cor. St. Antonio	-	0,29	-
12	Rib. Picadão das Araras	-	0,62	-
13	Ribeirão Avencas	0,005	0,71	0,70
14	Cor. Santo Inácio	-	0,81	-
15	Rib. Sta Terezinha	0,007	0,4	1,75
16	Córrego Monteiro	-	0,48	-
17	Ribeirão Copaiba	0,005	0,46	1,09
18	Córrego do Ipê	-	0,07	-
19	Cor. da Fartura	0,07	0,39	17,95
20	Ribeirão da Onça	0,006	0,07	8,57
21	Ribeirão Negrinha	0,002	0,54	0,37
22	Ribeirão Canguçu	-	0,47	-
23	Rib. dos Macacos	-	0,24	-
24	Ribeirão Baliza	-	0,6	-
25	Córrego do Engano	-	0,11	-
26	Rib. dos Ranchos	0,002	0,6	0,33
27	Rib. da Emboscada	-	0,46	-
28	Rib. Santa Maria	-	0,69	-
29	Córrego Fundo	-	0,23	-
30	Ribeirão da Ilha	-	0,5	-
31	Córrego do Fogo	-	0,32	-
32	Rib. Caingangues	0,268	1,15	23,30
33	Córrego Santa Flora	-	0,2	-
34	Córrego Prada	0,06	0,43	13,95
35	Córrego Apiai	-	0,34	-

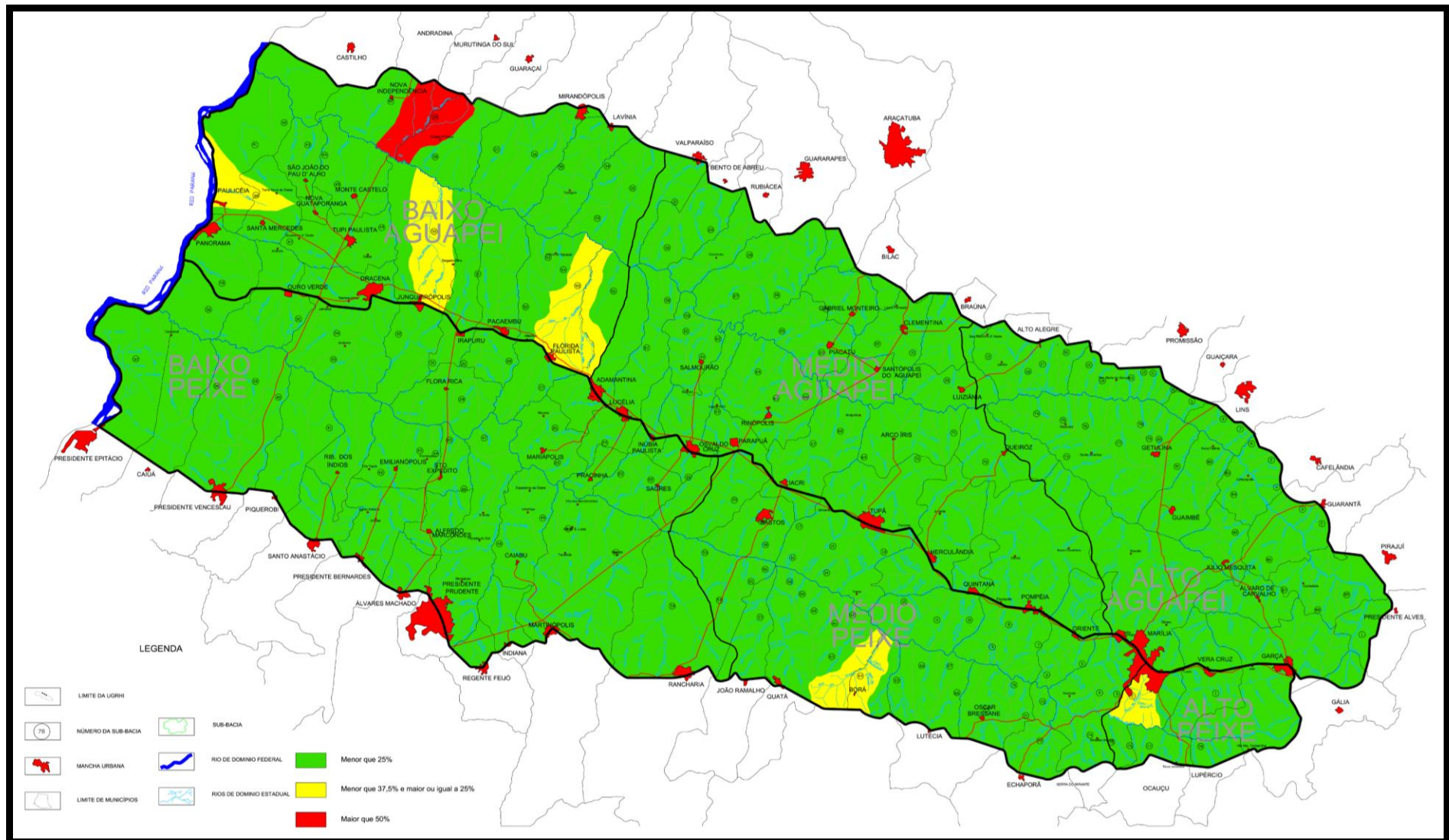
36	Ribeirão Capivara	-	0,99	-
37	Rib. Bandeirantes	-	2,01	-
38	Rib. Pederneiras	-	1,05	-
39	Córrego Vagim	-	0,38	-
40	Ribeirão Claro	-	1,68	-
41	Ribeirão dos Índios	0,01	0,66	1,52
42	Ribeirão Taguaçu	0,011	2	0,55
43	Córrego Bonfim	-	0,21	-
44	Rib. Santo Expedito	-	0,15	-
45	Ribeirão Jau	-	0,49	-

**Quadro 61.- Demanda x Disponibilidade do Peixe (continuação)**

Nº Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
46	Ribeirão Montalvão	-	0,87	-
47	Cor. São Lourenço	-	0,23	-
48	Rib. Mandaguari	-	2,72	-
49	Cor. Água São João	-	0,37	-
50	Ribeirão Coroados	-	0,54	-
51	Ribeirão Guachos	-	1,37	-
52	Ribeirão Bartira	-	1,72	-
53	Rib. Água Comprida	-	0,26	-
54	Cor. Barra Mansa	-	0,37	-
55	Cor. Santa Hermínia	-	0,12	-
56	Córrego Surpresa	-	0,06	-
57	Rib. Fco. Padilha	-	1,12	-
58	Córrego Granada	-	0,04	-
59	Ribeirão Cachoeira	-	0,08	-
60	Córrego Campinho	0,01	0,16	6,25
61	Cor. Mundo Novo	-	0,17	-
62	Córrego Fartura	-	0,07	-
63	Cor.Taquara Branca	-	0,3	-
64	Ribeirão Bela Vista	0,17	0,61	27,87
65	Ribeirão Hospital	-	0,42	-
66	Ribeirão Monjolinho	-	0,28	-
67	Córrego Campestre	-	0,12	-
68	Cor. do Engano	0,004	0,41	0,98
69	Ribeirão Panela	-	0,43	-
70	C. Água do Sabiá	-	0,04	-

71	Rib. Mumbuca	-	0,18	-
72	Córrego Inhumas	-	0,08	-
73	Cor. Fortuna	-	0,51	-
74	Rib. Três Lagoas	-	0,37	-
75	Rib. Arrependido	-	0,150	-
76	Córrego Formoso	-	0,080	-
77	Cor. Ág. Formosa	-	0,100	-
78	Ribeirão do Alegre	0,004	0,490	0,82

Na figura 48, apresenta-se as porcentagens das relações demanda e disponibilidade em toda área das Bacias do Aguapeí e Peixe, concluindo que a predominância é de BDD menor que 25%, na Bacia do Rio Aguapeí as sub-bacias 46, 50 e 55 possuem BDD entre 25 e 37,5% e a sub-bacia 39 se encontra crítica quanto à disponibilidade hídrica, já que a demanda está acima da disponibilidade. Já na Bacia do Rio Peixe apenas as sub-bacias 2 e 64 possuem BDD entre 25 e 37,5%, no mais a disponibilidade hídrica se encontra boa e não existe qualquer sub-bacia crítica quanto à disponibilidade.



**Figura 48.- Balanço Hídrico nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe (BDD)**

#### 5.4.2.3.- Balanço Hídrico das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe

No quadro 62 são apresentadas as vazões médias de longo período (QLP) referentes:

- a) à produção hídrica de cada Bacia Hidrográfica considerada separadamente;
- b) à produção hídrica de cada UGRHI mais a contribuição da área de drenagem situada fora do Estado, bem como o panorama para todo o Estado de São Paulo.

Nota-se que a vazão média ( $Q_{LP}$ ) para o Estado de São Paulo está em torno dos  $3.100 \text{ m}^3/\text{s}$ , considerando somente a produção hídrica dentro dos limites do Estado. Quando levamos em consideração as produções hídricas das bacias interestaduais, isto é, quando se agrega às vazões produzidas nas UGRHIs as vazões produzidas fora do Estado de S. Paulo, mas que aportam ao território paulista esse valor sobe para, aproximadamente,  $9.800 \text{ m}^3/\text{s}$ . Em relação às Bacias em estudo, Aguapeí e Peixe, os números observados são os seguintes:

- Bacia do Rio Aguapeí: vazão média ( $Q_{LP}$ ) =  $98 \text{ m}^3/\text{s}$ ; Rio Paraná a montante do Rib. Boa Esperança =  $1.533 \text{ m}^3/\text{s}$ ;
- Bacia do Rio do Peixe: vazão média ( $Q_{LP}$ ) =  $84 \text{ m}^3/\text{s}$ ; Rio Paraná a montante do Rib. Caiuá =  $1.615 \text{ m}^3/\text{s}$





**Quadro 62.- Balanço Hídrico superficial das UGRHs 20 e 21**

UGRHI (Bacia Hidrográfica)	Área no Estado de SP		Precipitação anual média (P <sub>m</sub> )		Escoamento Total (Q <sub>LP</sub> ) (m <sup>3</sup> /s)	Evapotranspiração anual média		Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Vazões mínimas (m <sup>3</sup> /s)		Q <sub>LP</sub> / P <sub>m</sub> (%)	Q <sub>b</sub> / Q <sub>LP</sub> (%)	Q <sub>7,10</sub> / Q <sub>LP</sub> (%)
	(km <sup>2</sup> )	(%)	(mm)	(m <sup>3</sup> /s)		(mm)	(m <sup>3</sup> /s)		Q <sub>7,10</sub>	Q <sub>95%</sub>			
<b>20 – Rio Aguapeí</b>	13.196	5,2	1.250	512	98	991	415	45	31	43	19	46	32
Rio Paraná a montante Rib. Boa Esperança	149.330	60,2	1.326	6.279	1.533	1.002	4.746	568	382	558	24	37	25
<b>21 – Rio do Peixe</b>	10.769	4,4	1.300	515	84	1.013	348	47	32	41	16	56	38
Rio Paraná a montante do Rib. Caiuá	160.099	64,5	1.321	6.706	1.615	1.002	5091	613	411	596	24	38	25
<b>Estado SP</b>	248.000	100	1.377	10.839	3.120	980	7.716	1.286	893	1.259	29	41	29

Fonte: PERH 2004/2007 – CRH/CORHI/DAEE/CBH\_AP/CETEC

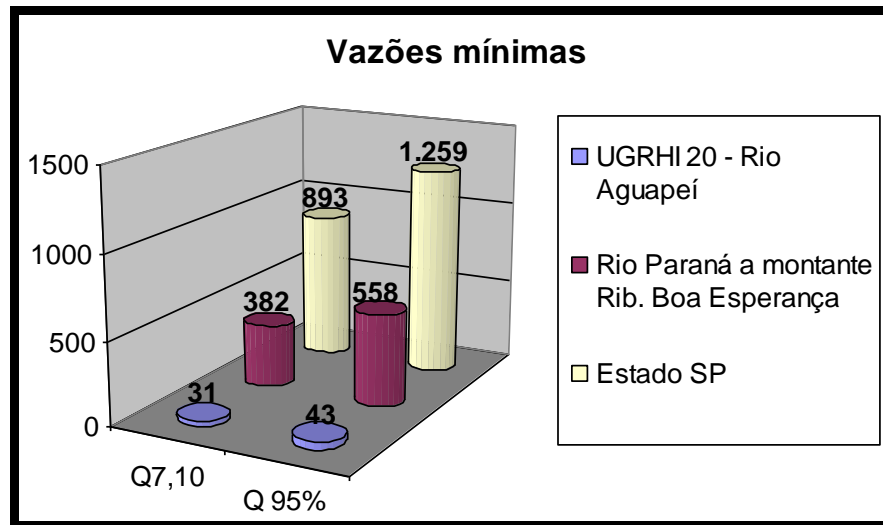


Figura 49.- Gráfico de vazões mínimas da UGRHI 20

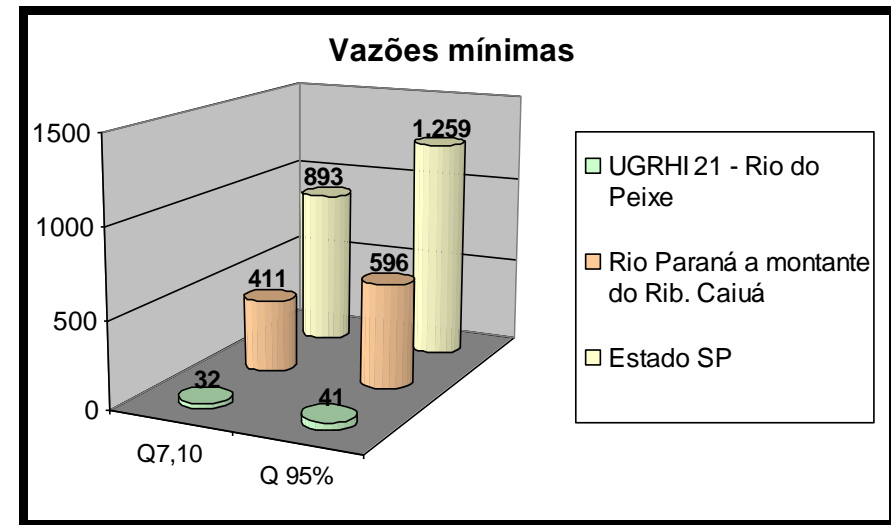


Figura 50.- Gráfico de vazões mínimas da UGRHI 21

Quadro 63. Áreas e Vazões Médias das Bacias Hidrográficas do Rio Paraná nas UGRHIs Aguapeí e Peixe

UGRHI / Sub-bacia	Área de Drenagem (Km <sup>2</sup> )		(%) da Área no Estado de SP	Vazão Média (m <sup>3</sup> /s)		(%) da Vazão no Estado de SP
	Total	Estado de SP		Total	Estado de SP	
<b>20 – Rio Aguapeí</b>	13.052	13.052	100	98	98	100
Rio Paraná a montante do Rib. Boa Esperança	517.069	149.330	31	6.881	1.533	22
<b>21 – Rio do Peixe</b>	10.837	10.837	100	84	84	100

Rio Paraná a montante do Rib. Caiuá	534.059	160.099	30	7.521	1.615	21
-------------------------------------	---------	---------	----	-------	-------	----

Fonte: PERH 2004/2007 – CRH/CORHI/DAEE/CBH\_AP/CETEC

A situação hidrogeológica das UGRHIs 20 e 21 apresenta importantes aquíferos de extensão regional e local, como por exemplo, o aquífero Bauru, bastante explorado para abastecimento urbano nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe. Pode-se afirmar que, em pelo menos 2/3 da bacia, o potencial explotável é bom e, mesmo nas áreas menos favoráveis do ponto de vista hidrogeológico, quando as demandas são compatíveis com vazões menores, o suprimento de pequenas comunidades, propriedades rurais e pequenas indústrias com água subterrânea pode ser uma opção favorável. Em função da boa quantidade e qualidade de suas águas (que dispensam tratamentos custosos), baixo custo de extração, grau de deterioração da qualidade das águas superficiais (cujo uso vem exigindo investimentos cada vez maiores), as águas subterrâneas vêm adquirindo um crescente valor econômico, sendo amplamente utilizadas para abastecimento público e industrial.

As UGRHIs 20 e 21 apresentam os seguintes panoramas quanto à disponibilidade de recursos hídricos:

- Em termos globais, há água nas duas bacias, ocorrendo escassez em algumas sub-bacias onde há excessiva concentração de demandas. Nestes casos, as águas subterrâneas podem representar um importante recurso complementar;
- Os recursos hídricos subterrâneos representam uma viável fonte permanente d'água, devido à extensão dos aquíferos, às vazões por poço e à sua boa qualidade;
- As águas superficiais – rios, barramentos e lagoas – continuam sendo pressionadas pelo lançamento dos esgotos domésticos, efluentes industriais não tratados, pelas atividades agrícolas com uso intensivo de insumos químicos e grande erosão dos solos, o que leva ao assoreamento dos cursos d'água em ambas bacias hidrográficas. Assim, a preservação da qualidade das águas superficiais, principalmente, nos mananciais de abastecimento, deve ter alta prioridade;
- Apesar dessa situação, é preciso atentar que, tanto na UGRHI 20 quanto na UGRHI 21, o desenvolvimento, principalmente do setor canavieiro, está gerando alguns impactos sobre os recursos naturais da região, trazendo, conseqüentemente, um crescimento populacional (flutuante/permanente) que pode requerer, futuramente, alocações de água incompatíveis com disponibilidades locais ou o comprometimento de mananciais superficiais já em estado crítico ou próximo da criticidade quanto à disponibilidade de água.

Um balanço entre as produções hídricas dentro dos limites de cada UGRHI e as correspondentes demandas estimadas para 2007 está apresentado no quadro 62.

As relações indicadas nesse Quadro foram estabelecidas com base nas demandas globais superficiais e subterrâneas (**De**) e as produções hídricas superficiais dentro dos limites de cada UGRHI, expressas pela vazão mínima  $Q_{7,10}$  - (**Di**), pois há falta de dados para a estimativa da retirada sustentável de água subterrânea por UGRHI.

Entretanto, esta situação globalmente confortável, não é representativa de situações locais onde a exploração vem provocando rebaixamento excessivo dos lençóis freáticos, como se verifica em Ribeirão Preto (UGRHI Pardo), São José do Rio Preto (UGRHI Turvo Grande), São José dos Campos (UGRHI Paraíba do Sul) e Bauru (UGRHI Tietê/Jacaré).

**Quadro 64.- Relação entre a Demanda e a Produção Hídrica Superficial (dentro dos limites de cada Ugrhi) Expressa Pela Vazão Mínima  $Q_{7,10}$**

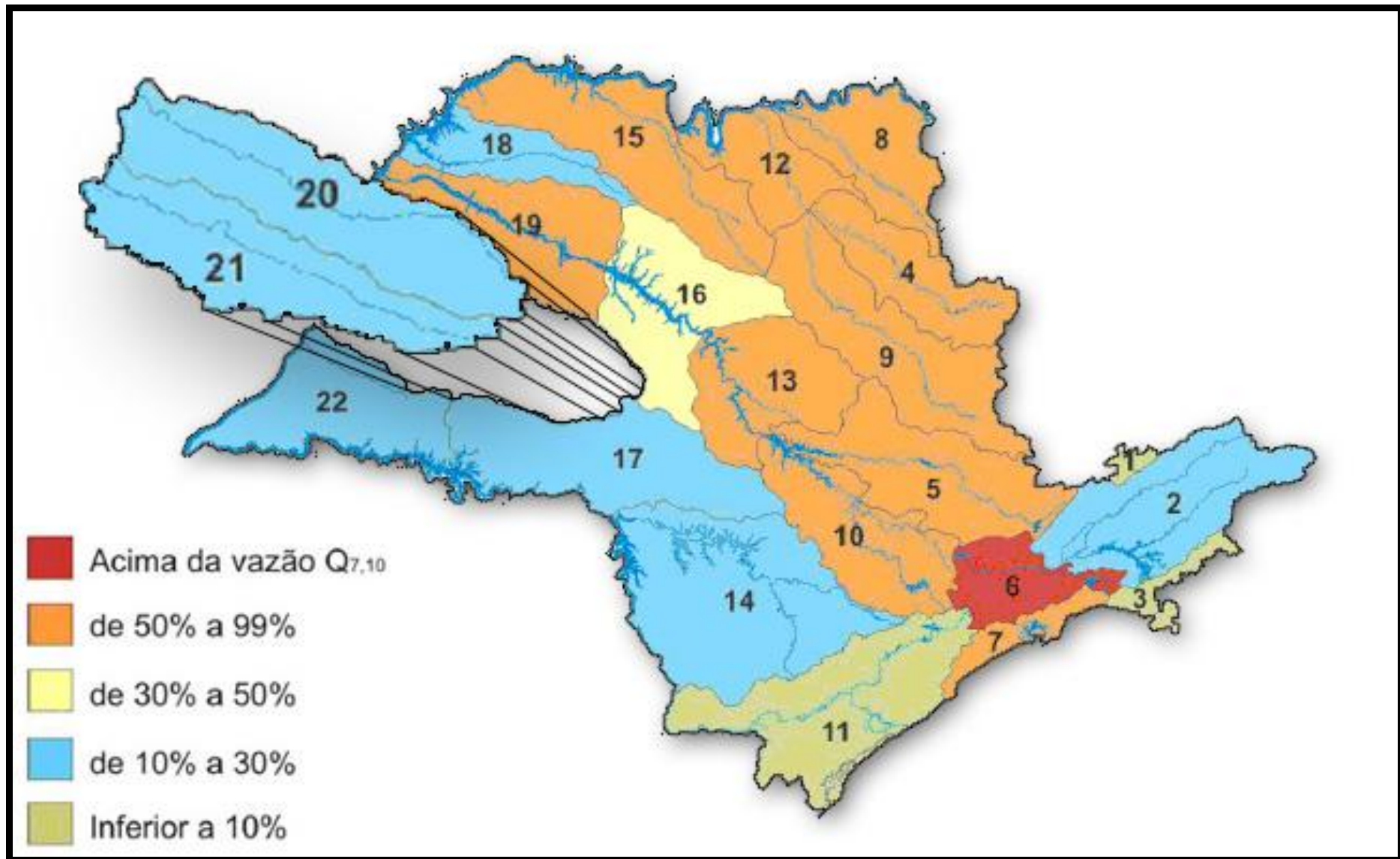
UGRHI	Demandas Globais (Águas Superficiais e Subterrâneas) 2007 (De)	Produção Hídrica (Vazão Mínima) $Q_{7,10}$ (m <sup>3</sup> /s) (Di)	Demanda 2007 como fração de $Q_{7,10}$ (De/Di)
20 - Aguapeí	6,84	28	0,24
21 - Peixe	5,28	29	0,18
<b>Estado de São Paulo</b>	<b>417,26</b>	<b>893</b>	<b>0,47</b>

Fonte: PERH 2004/2007.

Na figura 51 é apresentado um panorama geral da relação entre a demanda e a produção hídrica superficial no Estado de São Paulo todo, destacando a UGRHI 20 e 21, Aguapeí e Peixe.

As sub bacias afluentes dos Rios Aguapeí e Peixe têm pequenas áreas de drenagem, o que lhes confere baixas vazões disponíveis naturais. Quando um melhor cadastro de usuários for realizado verificar-se-á que a disponibilidade é bastante baixa.

Por exemplo, no córrego do Barreiro na cidade de Garça, considerando-se o  $Q_{7,10}$  na foz e a captação da cidade, tem-se que o mesmo encontra-se na faixa de criticidade, ou seja, com captações próximas ao 50% das vazões disponíveis.



Fonte: PERH 2004-2007.

**Figura 51.- Relação entre Demanda/Produção Hídrica Superficial expressa pela Vazão Mínima<sub>Q7,10</sub> (Aguapeí/Peixe)**



## 5.5.- Áreas Potencialmente Problemáticas para a gestão da quantidade e qualidade dos recursos hídricos

### 5.5.1.- Disposição e Tratamento dos Resíduos Sólidos nas UGRHIs 20 e 21

A questão dos resíduos sólidos urbanos se coloca hoje como um dos mais importantes desafios a serem enfrentados pelos governos, nas suas diversas esferas administrativas e pela sociedade de forma geral, na busca da sustentabilidade ambiental e melhor qualidade de vida.

Na literatura clássica o lixo é definido como "todo o material sólido proveniente de atividades diárias do homem em sociedade que, por ser considerado sem utilidade ou valor, é descartado". Devido às suas características físicas, químicas e biológicas, o lixo pode provocar a contaminação do solo e da água (superficial e subterrânea), gerar odores, causar problemas de saúde pública, ou ainda, atrair e propiciar a proliferação de patógenos e vetores, caso não seja coletado, tratado e disposto de maneira adequada. Esse quadro se agrava com a constatação de uma evidente tendência de crescimento da geração de lixo.

O Quadro 65 traz as classes do IQR, índice usado pela CETESB como forma de avaliar as condições locais, estruturais e operacionais dos sistemas de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.

**Quadro 65.- Enquadramento das condições das instalações de tratamento e/ou destinação final dos resíduos sólidos em relação aos índices de IQR e IQC**

IQR / IQC	Enquadramento
0,0 a 6,0	Condições Inadequadas (I)
6,1 a 8,0	Condições Controladas (C)
8,1 a 10,0	Condições Adequadas (A)

Fonte: Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares. CETESB, 2007.

Resultados obtidos pelos municípios pertencentes à UGRHI 20 e 21, respectivamente quanto ao IQR's obtidos ao longo do tempo pelos seus sistemas de tratamento de resíduos sólidos urbanos.

**Quadro 66.- Situação dos Resíduos Sólidos na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí - UGRHI 20**

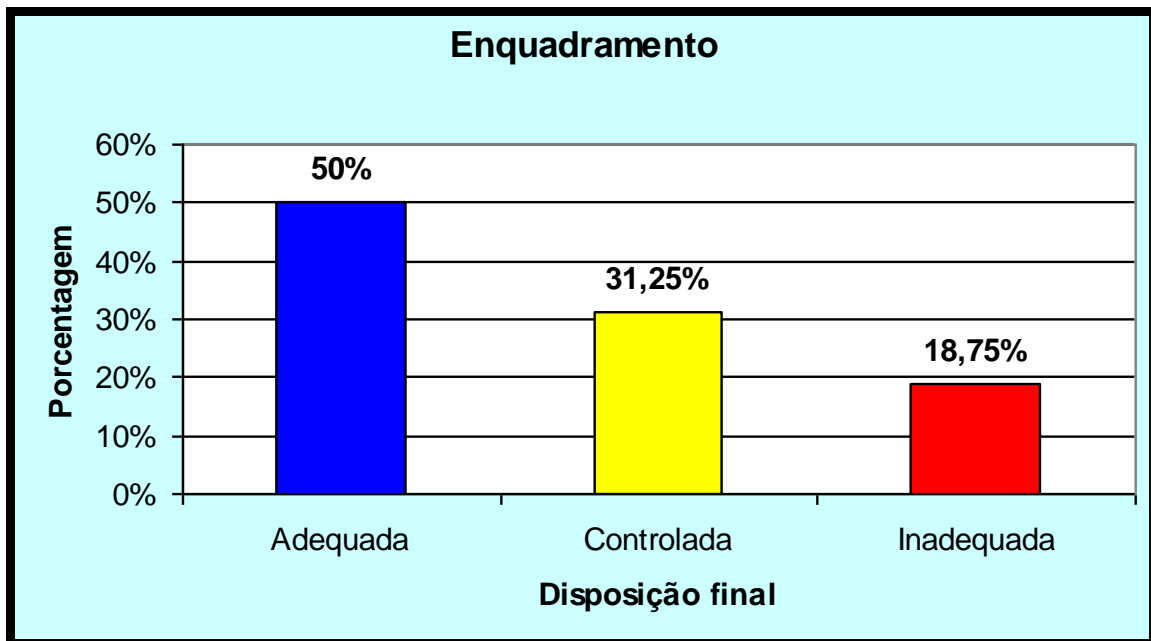
Cidade	Lixo (ton/dia)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Disposição
		IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	
Álvaro de Carvalho	1,2	9,6	9,7	7,7	7,7	8,3	8,1	8,8	9,5	Adequada
Arco Íris	0,5	9,3	8,1	6	6	7,9	7,7	9,3	9,6	Adequada
Clementina	2,1	8,3	8,6	7,6	7,6	6,5	8,3	8,3	8,8	Adequada
Dracena	15,1	3,6	4,1	4,2	4,2	3,5	5,7	6,7	6,4	Controlada
Gabriel Monteiro	0,9	7,6	8	8	8	7,2	8,8	8,7	8,2	Adequada
Garça	15	7,7	8,7	8,4	8,4	8,2	9	7,8	9,2	Adequada
Getulina	3,1	9,5	8	7,6	7,6	8,6	7,9	8,2	9,3	Adequada
Guaimbê	1,7	9	3,3	9,6	9,6	9	8,2	8,3	7,3	Controlada
Herculândia	3	8,7	9,6	9,6	6,7	9,4	9,5	9,4	9,8	Adequada
Iacri	1,9	8,3	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Júlio Mesquita	1,6	9,1	7,9	7,9	7,5	7,4	8,6	8,8	8,8	Adequada
Lucélia	6,4	8,5	8,8	6,7	8,5	8,1	6	4,5	4,1	Inadequada
Luiziânia	1,5	3,5	8	6,9	5,5	5,2	6,4	8,1	6,3	Controlada
Monte Castelo	1,1	5,5	7	8,6	7,7	7,7	7,1	7,2	7,5	Controlada
Nova Guataporanga	0,7	7,7	9,1	8,5	8,2	5,2	8,5	7,2	7,9	Controlada
Nova Independência	0,6	3,2	8,3	7,3	7,3	6,8	8,2	8,6	5,9	Inadequada
Pacaembu	3,8	6	9,3	9,3	8,5	5,7	7,2	6,2	5,1	Inadequada
Panorama	5,5	1,1	7,5	8,4	7,3	7,2	7,3	5	7	Controlada
Parapuã	3,3	8,3	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Paulicéia	1,9	4,1	7	8,2	7,7	7,2	7,3	5	4,6	Inadequada

Piacatu	1,5	8,8	8,8	9,1	8,9	8,2	9	8,8	8,9	Adequada
Pompéia	7	9,3	9,3	9,2	6	4,3	4,3	5,4	3,7	Inadequada
Queiróz	0,7	6,8	5,8	5,6	9	8,5	8,5	9,4	9,5	Adequada
Quintana	2	5,2	4,8	7,1	4,7	5,3	4,8	4,1	6,1	Controlada
Rinópolis	3	8,3	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Salmourão	1,4	2,4	9,3	6,9	5,7	5,8	8,1	7,4	5,4	Inadequada
Santa Mercedes	0,9	4,9	7,9	8,7	8,7	8,6	8,3	7,9	7,9	Controlada
Santópolis do Aguapeí	1,4	8,9	9,1	8,9	8,7	7,3	8,4	8,1	9,7	Adequada
São João do Pau D'Alho	0,5	5,5	5,5	8,7	8,7	8,3	8,7	7,3	8	Controlada
Tupã	25,4	6,4	5	8,1	8,5	10	10	9,8	9,9	Adequada
Tupi Paulista	4,2	4,1	8,7	8,6	7,7	7,6	6,5	8,5	7,6	Controlada
Vera Cruz	3,7	6,2	8,3	8,7	3,9	3,8	5,6	3,8	8,6	Adequada
<b>Total</b>	<b>122,6</b>	<b>6,73</b>	<b>7,75</b>	<b>7,86</b>	<b>7,37</b>	<b>7,05</b>	<b>7,52</b>	<b>7,53</b>	<b>7,83</b>	

Fonte: CETESB, 2007.

Considerando os 32 municípios que se enquadram na Bacia do Rio Aguapeí, totaliza a produção diária de lixo em 122,6 toneladas.

No ano de 2007, dos 32 municípios que compõem a Bacia do Rio Aguapeí, 16 deles (50%) se enquadravam na disposição final dos resíduos sólidos em situação ADEQUADA. Outros 10 (31,25%) que são Dracena, Guaimbê, Luiziania, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Panorama, Quintana, Santa Mercedes, São João do Pau D'Alho e Tupi Paulista estavam em situação CONTROLADA e 6 deles (18,75%) que são Lucélia, Nova Independência, Pacaembu, Paulicéia, Pompéia e Salmourão estavam em situação INADEQUADA, sendo assim 81,25% dos municípios da Bacia estavam de acordo com as normas ou estão se adequando quanto à disposição final dos resíduos sólidos.



Fonte: CETESB, 2007.

**Figura 52.- Disposição final dos resíduos sólidos da UGRHI 20**



**Quadro 67.- Situação dos Resíduos Sólidos na Bacia Hidrográfica do Rio Peixe - UGRHI 21**

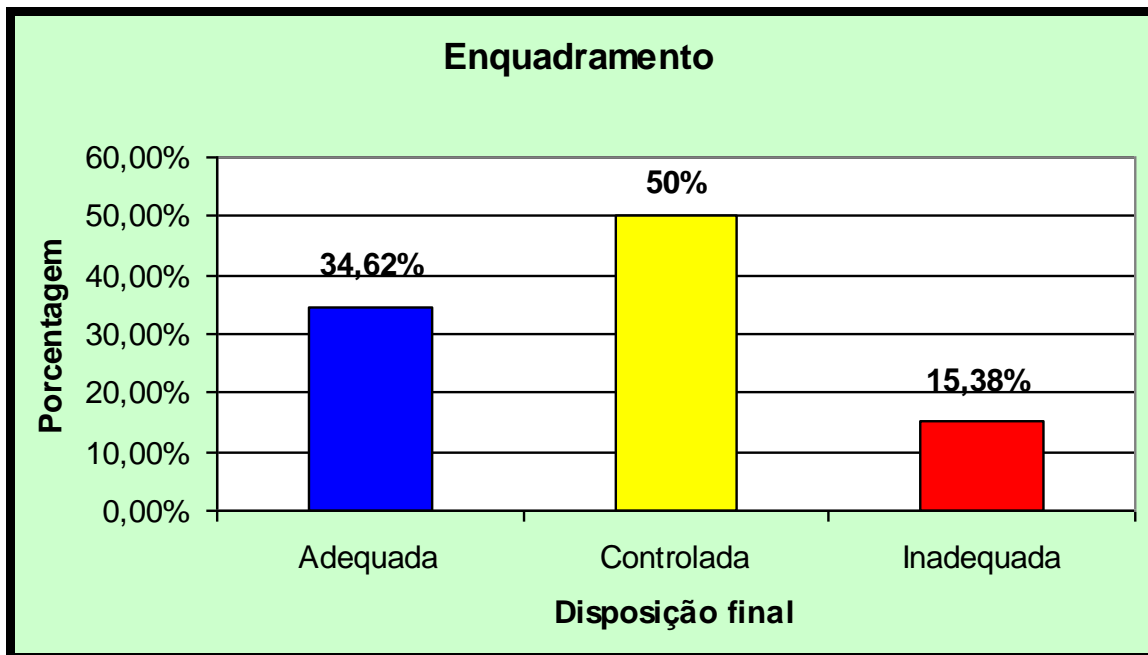
Cidade	Lixo (ton/dia)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Disposição
		IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	
Adamantina	12,6	3,7	3,9	9,1	7,5	7	8,2	7,7	8,3	Adequada
Alfredo Marcondes	1,1	9,3	8,2	8,6	7,7	7,6	8,1	7	6,5	Controlada
Alvares Machado	9,3	3,5	3,5	7,2	7	3,3	3,7	9,2	9	Adequada
Bastos	7,2	8,4	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Bóra	0,3	9,5	9,4	9,4	8,7	8	7,6	8,4	8	Controlada
Caiabú	1,3	9,3	9,3	8,6	9	7,8	7,6	7,3	7	Controlada
Emilianópolis	0,9	3,6	2,8	2,9	1,6	1,6	2,5	4,3	7,7	Controlada
Flora Rica	0,6	5,9	7,2	7,9	7,9	8,2	6,7	7,1	7,3	Controlada
Flórida Paulista	3,3	9	9,4	9,2	8,7	8,6	8,4	8	7,3	Controlada
Indiana	1,7	5,5	3,2	9,1	8,9	8,7	5,1	7,9	6,9	Controlada
Inúbia Paulista	1,1	5,9	8,5	8,4	6,6	8	7,5	7,8	7,3	Controlada
Irapuru	2,1	5,3	8,4	8	8	6,8	6,7	7,1	4,1	Inadequada
Junqueirópolis	5,2	3,1	2,9	6,1	5,9	8,1	8,4	6,7	7,4	Controlada
Lutécia	0,9	7,8	8,3	9	6,6	8,4	9,1	8,8	6,2	Controlada
Mariápolis	1	1,8	7,6	8,2	6,9	8,2	7,5	8,2	7	Controlada
Marília	133,3	5,3	3,9	3,9	4,2	2,3	4	6,7	5,1	Inadequada
Martinópolis	7,9	2,9	6	8,7	7,9	8,1	6,6	6,8	6,5	Controlada
Oriente	1,8	7,3	8,3	8,5	5,7	7	5,5	5,5	4,7	Inadequada
Oscar Bressane	0,8	7,4	6,4	9,1	8,2	6,3	8,9	7,6	8,4	Adequada
Osvaldo Cruz	10,7	5	5	6,4	4,8	4,6	7,1	9,2	8,6	Adequada

Ouro Verde	2,6	2,3	9	5	6	7,4	7,4	8,9	8,2	Adequada
Piquerobi	1	3,8	3,8	3,3	6,6	3,1	8,3	8,3	8,3	Adequada
Pracinha	0,5	7,8	8,5	9,3	7,1	8,7	8,7	8,7	8,7	Adequada
Ribeirão dos Índios	0,7	9,4	8,6	8,5	7,6	7,6	8,2	8,1	8,1	Adequada
Sagres	0,6	3,3	2,7	8,6	8	8	7,9	8,6	5,9	Inadequada
Santo Expedito	0,9	8,7	8,3	2,7	7,6	7,6	7,7	6,2	6,8	Controlada
<b>Total</b>	<b>209,4</b>	<b>5,95</b>	<b>6,59</b>	<b>7,42</b>	<b>6,99</b>	<b>6,82</b>	<b>7,06</b>	<b>7,62</b>	<b>7,28</b>	

Fonte: CETESB, 2007.

Considerando apenas os 26 municípios que se enquadram na Bacia do Rio Peixe, totaliza a produção diária de lixo em 209,4 toneladas.

No ano de 2007, dos 26 municípios que compõem a Bacia do Rio Peixe, 9 deles (34,62%) se enquadravam na disposição final dos resíduos sólidos em situação ADEQUADA. Outros 13 (50%) estavam em situação CONTROLADA e 4 deles (15,38%) que são Irapuru, Marília, Oriente, Sagres, estavam em situação INADEQUADA, sendo assim 84,62% dos municípios da Bacia estavam de acordo com as normas ou estão se adequando quanto à disposição final dos resíduos sólidos.

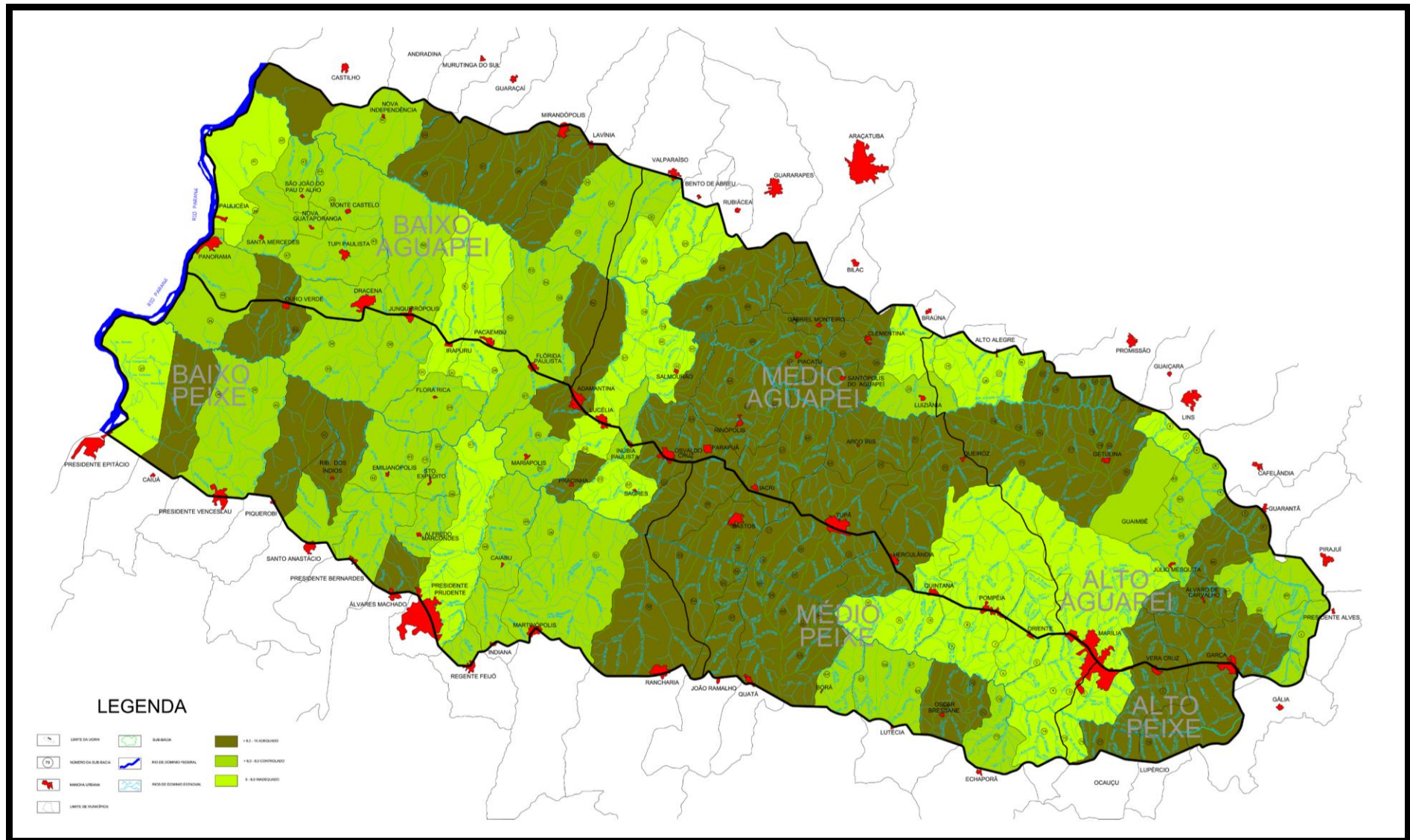


Fonte: CETESB, 2007.

**Figura 53.- Disposição final dos resíduos sólidos da UGRHI 20**

Está sendo apresentada abaixo na figura 54 a disposição final dos resíduos sólidos nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe e do seu entorno, considerando os municípios que possuem território parcial nas UGRHIs, mas não possuem sua sede municipal dentro das UGRHIs.





**Figura 54.- Situação dos Resíduos Sólidos nos Municípios das Bacias Hidrográfica dos Rios Aguapeí e Peixe - UGRHIs 20 e 21**

### **5.5.2.- Áreas contaminadas**

A relação das áreas contaminadas nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe está apresentada nos quadros 68 e 71, onde estão contempladas a identificação e localização da área, tipo de atividade desenvolvida, classificação quanto ao estágio atual de intervenção, etapas do gerenciamento executadas ou em andamento, tipo de fonte de contaminação onde foi gerada a contaminação, meios impactados dentro ou fora da área da propriedade, principais contaminantes identificados (grupos), ações emergenciais e de controle institucionais executadas ou propostas e processo ou técnica de remediação implantado e executado na área.

**Quadro 68.- Áreas contaminadas na Bacia do Rio Aguapeí**

LOCAL	ATIVIDADE	CLASSIFICAÇÃO	ETAPAS DO GERENCIAMENTO	FONTES DE CONTAMINAÇÃO	MEIOS IMPACTADOS		CONTAMINANTES	AÇÕES EMERGENCIAIS E DE CONTROLE INSTITUCIONAL		
					Propriedade			Risco Iminente	Risco Crônico	Processo de remediação
					Dentro	Fora				
Auto Posto República Bom Jesus Ltda.  Av. República, nº4767 – Prol. Palmital – Marília	Posto de combustível	Remediação concluída	Investigação confirmatória e investigação detalhada	Acidentes	Subsolo	-	Combustíveis líquidos	Remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)	-	Remoção de solo/resíduo
Irmãos Kawata Ltda.  Av. Vereados José G. Duda, nº1488, Pacaembu	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Armazenagem	Subsolo e Águas subterrâneas	-	Solventes aromáticos	-	-	-
Márcio A. Sposito Transporte Ltda.  Av. Castelo Branco, nº420, Adamantina	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Armazenagem	Subsolo e Águas subterrâneas	-	Solventes aromáticos e PAHs		-	-
Posto de Serviços Alto Cafezal Ltda.  Rua Bahia, nº575, centro, Marília	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco	Desconhecida	Águas subterrâneas	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos e PAHs	-	Uso de edificações	-
Souza e Delovo Ltda.	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de	Investigação confirmatória	Armazenagem	Subsolo e Águas	-	PAHs	-	-	-

Av. Washington Luiz, nº262, metrópole Dracena		remediação			subterrâneas					
Transporte Jcb de Flórida Paulista Ltda.  Av. José Fróio, nº258, centro, Flórida Paulista	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória e investigação detalhada	Armazenagem	Águas subterrâneas	-	Combustíveis líquidos e solventes aromáticos	-	-	-

Fonte: CETESB, 2007.

No caso da Bacia do Rio Aguapeí existe 1 tipo de atividade contaminante, que ocorre em postos de combustíveis sendo que as fontes contaminantes são de armazenagem e acidentes.

Os quadros 69 e 70 apresentam a distribuição das áreas contaminadas na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 20 e no Estado de São Paulo, por tipo de atividade e por classificação.

**Quadro 69.- Resumo das áreas contaminadas por tipo de atividade**

Local	Comercial	Industrial	Resíduos	Postos de Combustíveis	Acidentes / Desconhecida	Total
UGRHI 20	0	0	0	7	0	7
Estado de SP	114	322	69	1.745	22	2.272

Fonte: CETESB, 2007.

**Quadro 70.- Resumo das áreas contaminadas por classificação**

Local	Remediação Concluída	Remediação em andamento	Contaminada com proposta de remediação	Contaminada sem proposta de remediação	Total
UGRHI 20	1	0	0	6	7
Estado de SP	94	884	146	1.148	2.272

Fonte: CETESB, 2007.

Os postos de combustíveis na Bacia destacam-se na lista de novembro de 2007, com 7 registros (100% do total da UGRHI 20) e 0,31% do total do Estado de São Paulo, sendo que não existe qualquer instalação comercial, industrial, para destinação de resíduos que causem contaminação tanto quanto para casos de acidentes e/ou fonte de contaminação de origem desconhecida. Das 7 áreas contaminadas na UGRHI 20, 1 delas se localiza na parcela que o município de Valparaíso possui dentro da área da Bacia do Rio Aguapeí, lembrando que este município integra UGRHI 19.

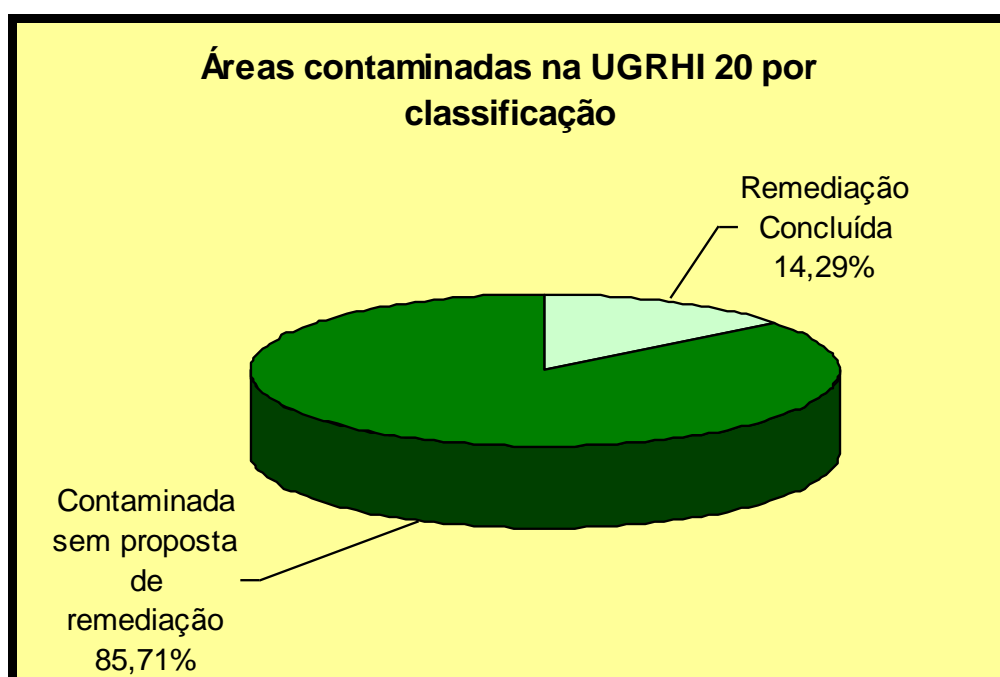
A contribuição de 100% do número total de áreas contaminadas registradas na UGRHI 20 atribuída aos postos de combustíveis é resultado do desenvolvimento do programa de licenciamento que se iniciou em 2001, com a publicação da Resolução CONAMA nº 273 de 2000. No atendimento à Resolução e contando com o apoio e sugestões da Câmara Ambiental do Comércio de Derivados de Petróleo, fórum que congrega técnicos da CETESB e representantes do setor de combustíveis, da indústria de equipamentos e das empresas de consultoria ambiental, a CETESB desenvolveu e vem conduzindo esse programa, que dentre outras ações, exige a realização de investigação confirmatória, com o objetivo de verificar a situação ambiental do empreendimento a ser licenciado, bem como a realização da troca dos equipamentos com mais de 15 anos de operação.

Os principais grupos de contaminantes encontrados na UGRHI 20 nas áreas contaminadas foram: solventes aromáticos, combustíveis líquidos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs) e metais.

Embora seja reconhecido que a solução dos problemas causados pelas áreas contaminadas é um desafio para toda a sociedade, as ações da CETESB mostraram-se efetivas, na UGRHI 20 existem 6 áreas contaminadas sem proposta de remediação e 1 área com remediação já concluída (figura 55).

A classificação de área contaminada sem proposta de remediação é feita quando já existe confirmação da contaminação na área, por meio da realização de análises químicas e comparação dos resultados destas com os valores de intervenção da CETESB ou com valores de listas internacionais, caso o valor não esteja disponível na lista da CETESB, sem apresentação de projeto de remediação.

A classificação da remediação concluída para o uso pretendido ocorre quando as metas de remediação já foram atingidas, tendo a CETESB autorizado o encerramento da remediação e do monitoramento.



Fonte: CETESB, 2007.

**Figura 55.- Resumo das áreas contaminadas da UGRHI 20 por classificação**

**Quadro 71.- Áreas contaminadas na Bacia do Rio Peixe**

LOCAL	ATIVIDADE	CLASSIFICAÇÃO	ETAPAS DO GERNCIAMENTO	FONTES DE CONTAMINAÇÃO	MEIOS IMPACTADOS		CONTAMINANTES	AÇÕES EMERGENCIAIS E DE CONTROLE INSTITUCIONAL		
					Propriedade			Risco Iminente	Risco Crônico	Processo de remediação
					Dentro	Fora				
Auto Posto Belloto Ltda.  Av. Barão do Rio Branco, nº576, centro, Santo Expedito	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco	Armazenagem	Águas Subterrâneas	-	Combustíveis líquidos e solventes aromáticos	-	-	-
Auto Posto Ferrari de Adamantina Ltda.  Av. Dr. Adhemar de Barros, nº582, centro, Adamantina	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Armazenagem	Águas Subterrâneas		Solventes aromáticos	-	-	-
Cebrian, Nogueira & Cia Ltda.  Rua Goiás, nº819, centro, Ouro Verde	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Armazenagem	Subsolo	-	Solventes aromáticos e PAHs	-	-	-
Comercial Auto Posto Nunes Ltda.  Rua Constantino Marcolino, nº27/55, centro,	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Desconhecida	Águas Subterrâneas	-	Solventes aromáticos	-	-	-



Pompéia										
Comercial Batista de Combustíveis Ltda.  Av. 7 de Setembro, nº1260, centro, Junqueirópolis	Posto de combustível	Remediação em andamento	Investigação confirmatória	Armazenagem	Subsolo	-	Combustíveis líquidos	-	Uso de solo	Extração de vapores do solo (SVE)

**Quadro 71.- Áreas contaminadas na Bacia do Rio Peixe (continuação)**

LOCAL	ATIVIDADE	CLASSIFICAÇÃO	ETAPAS DO GERNCIAMENTO	FONTES DE CONTAMINAÇÃO	MEIOS IMPACTADOS		CONTAMINANTES	AÇÕES EMERGENCIAIS E DE CONTROLE INSTITUCIONAL		
					Propriedade			Risco Iminente	Risco Crônico	Processo de remediação
					Dentro	Fora				
Comércio de Veículos Francisco Freire Ltda.  Av. Rio Branco, nº898, centro, Marília	Posto de combustível	Remediação concluída	Investigação confirmatória e investigação detalhada	Armazenagem	Subsolo	-	Solventes aromáticos	Isolamento da área (proibição de acesso à área) e remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)	-	Remoção de solo/resíduo
Esso Brasileira de Petróleo Ltda.  Rua José Tarifa Conde, nº1245, Presidente Prudente	Comércio	Remediação em andamento	Investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco, concepção/projeto da remediação e remediação em andamento com monitoramento operacional	Armazenagem e infiltração	Subsolo	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos e PAHs	-	Uso água subterrânea	Oxidação/redução química

Kuroce & Olivo Ltda.  Rua Padre Anchieta, nº55, centro, Presidente Bernardes	Posto de combustível	Remediação em andamento	Investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco, concepção/projeto da remediação e remediação em andamento com monitoramento operacional	Armazenagem	Subsolo e Águas Subterrâneas	-	Solventes aromáticos e PAHs	Monitoramento ambiental	-	Bombeamento e tratamento, remoção de solo/resíduo
Prolub – Rerrefino de Lubrificantes Ltda.  Av. Silvio Domingos Roncador, nº309, Dist. Industrial	Indústria	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Descarte disposição	Solo superficial, Subsolo, Águas Subterrâneas e Ar	Águas Subterrâneas e Ar	Metais e PAHs	-	-	-

**Quadro 71.- Áreas contaminadas na Bacia do Rio Peixe (continuação)**

LOCAL	ATIVIDADE	CLASSIFICAÇÃO	ETAPAS DO GERNCIAMENTO	FONTES DE CONTAMINAÇÃO	MEIOS IMPACTADOS		CONTAMINANTES	AÇÕES EMERGENCIAIS E DE CONTROLE INSTITUCIONAL		
					Propriedade			Risco Iminente	Risco Crônico	Processo de remediação
					Dentro	Fora				
Prolub Rerrefino de Lubrificantes Ltda.  SP 425 Sítio Cercado S/N, Km 6,4, Memória, Regente Feijó	Indústria	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Descarte disposição	Subsolo e Águas Subterrâneas	-	Metais e PAHs	-	-	-

Shell Brasil Ltda.  Rodovia Raposo Tavares S/N, Km 580 + 150m, Álvares Machado	Posto de combustível	Contaminada sem proposta de remediação	Investigação confirmatória	Armazenagem	Subsolo e Águas Subterrâneas	-	Solventes aromáticos e PAHs	-	-	-
--	----------------------	--	----------------------------	-------------	------------------------------	---	-----------------------------	---	---	---

Fonte: CETESB, 2007

No caso da Bacia do Rio Peixe existem 3 tipos de atividades contaminantes, que ocorrem em postos de combustíveis, indústria e comércio, sendo que as fontes contaminantes são de armazenagem e infiltração.

Os quadros 72 e 73 apresentam a distribuição das áreas contaminadas na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 21 e no Estado de São Paulo, por tipo de atividade e por classificação.

**Quadro 72.- Resumo das áreas contaminadas por tipo de atividade**

Local	Comercial	Industrial	Resíduos	Postos de Combustíveis	Acidentes / Desconhecida	Total
UGRHI 21	1	2	0	8	0	11
Estado de SP	114	322	69	1.745	22	2.272

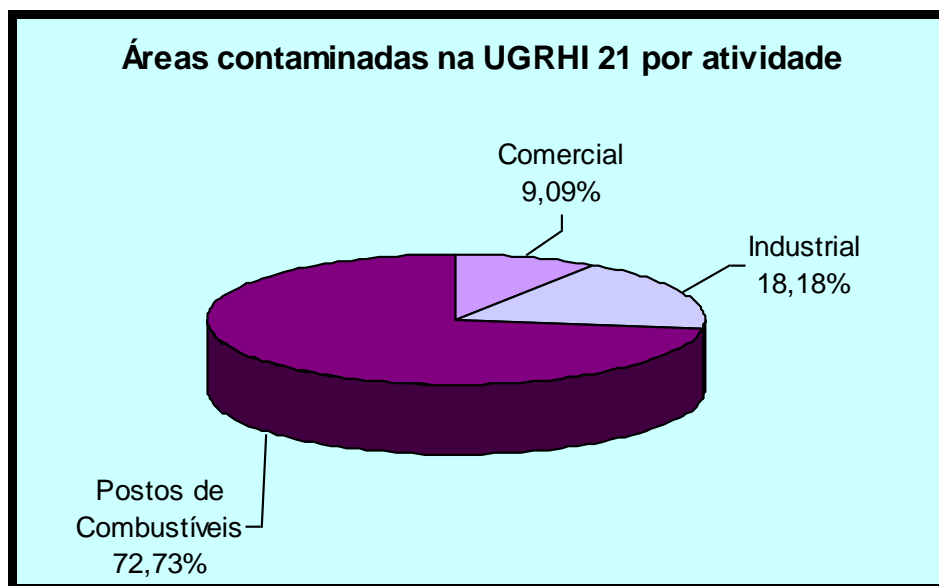
Fonte: CETESB, 2007.

**Quadro 73.- Resumo das áreas contaminadas por classificação**

Local	Remediação Concluída	Remediação em andamento	Contaminada com proposta de remediação	Contaminada sem proposta de remediação	Total
UGRHI 21	1	3	0	7	11
Estado de SP	94	884	146	1.148	2.272

Fonte: CETESB, 2007.

Os postos de combustíveis na Bacia destacam-se na lista de novembro de 2007, com 8 registros (72,73% do total da UGRHI 21), seguidos da atividade industrial com 2 (18,18% do total da UGRHI 21) e da atividade comercial com 1 (9,09% do total da UGRHI 21) sendo que não há qualquer instalação para destinação de resíduos tanto quanto para casos de acidentes e/ou fonte de contaminação de origem desconhecida (figura 56).

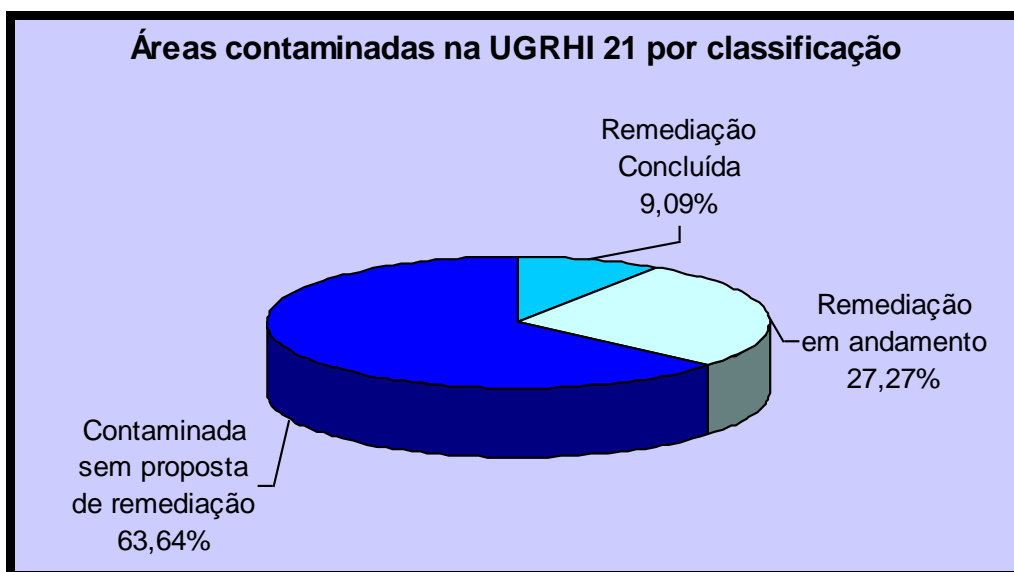


Fonte: CETESB, 2007.

**Figura 56.- Resumo das áreas contaminadas da UGRHI 21 por tipo de atividade**

Os principais grupos de contaminantes encontrados na UGRHI 21 nas áreas contaminadas foram: solventes aromáticos, combustíveis líquidos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs) e metais.

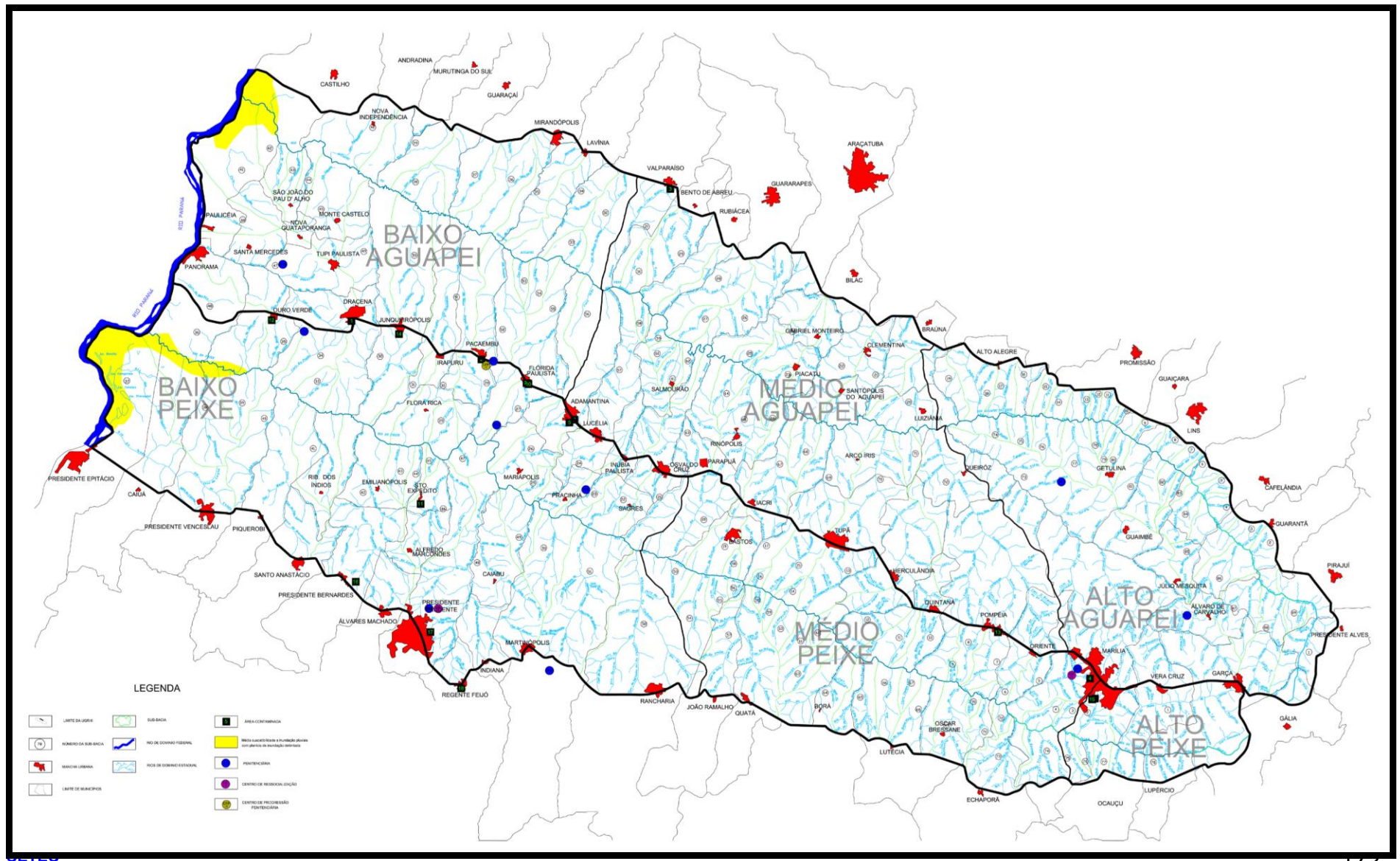
Na UGRHI 21 existe 7 áreas contaminadas sem proposta de remediação, 3 áreas com remediação em andamento e 1 com remediação já concluída.



Fonte: CETESB, 2007.

**Figura 57.- Resumo das áreas contaminadas da UGRHI 21 por classificação**

Considerando que nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe totalizam 18 áreas contaminadas, na figura 58 estão apresentadas as suas localizações.



**Figura 58. Localização das áreas contaminadas nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe**

### 5.5.3.- Erosão e assoreamento

Todas as ações realizadas nas Bacias Hidrográficas tais como os usos dos solos e dos recursos hídricos se refletem em seus principais cursos de água, os Rios Aguapeí e Peixe.

Estes rios estão distantes dos centros urbanos dos municípios que integram a Bacia, o que os torna pouco visíveis pela população em geral, deixando de ser prioridade para a realização de estudos sobre as suas características, problemas e potencialidades.

Para a construção de um diagnóstico sobre o Rio do Peixe, o Fehidro financiou, no ano de 2007, uma expedição que desceu de barco este Rio, desde as porções de cabeceira, nos municípios de Garça, Lupércio, Vera Cruz, Ocaçu e Marília, até a sua foz no Rio Paraná.

A expedição detectou três zonas com características físicas, de ocupação e degradação muito semelhantes ao longo do Rio, sendo estas regiões coincidentes com a divisão adotada neste Plano e denominada de Alto, Médio e Baixo Peixe.

A região do Alto Peixe apresenta acentuada declividade das encostas, inviabilizando a intensificação dos usos e ocupações, o que é comprovado pela existência de vegetação ciliar em melhor estado de conservação.

As consequências da baixa densidade de cobertura vegetal das margens do Rio e de seus afluentes e das péssimas práticas de uso e controle do solo são diagnosticadas pelo leito seco com grande quantidade de detritos e fortemente assoreado, o que dificultou a flutuação dos barcos neste trecho.

Em termos de impactos causados por fontes de poluição, este trecho recebe os esgotos “in natura” de Marília, lançados nos Córregos Cascatinha e Barbosa, que deságuam no Rio do Peixe acima das Pontes da BR-153 e SP 333, respectivamente, afetando a qualidade das águas do Rio, que logo a jusante tem suas águas captadas para abastecer a população deste município.

A partir da captação do município de Marília inicia-se a região denominada no Plano de Médio Peixe, onde o Rio passa a fluir com maior quantidade de água graças ao aumento de sua bacia de drenagem.



Nas nascentes do Ribeirão Água da Prata está localizado o aterro de lixo de Marília que é classificado como um dos piores da área do CBH AP. Este Ribeirão deságua no Rio do Peixe um pouco acima do Distrito de Avenças.

Esta é uma região de transição de relevos fortemente movimentados para relevos mais suaves, com o leito do Rio encaixado em rochas areníticas e silto arenosas da Formação Araçatuba, onde tem-se matas ciliares mais preservadas, graças ainda ao relevo que restringe a ocupação das margens.

Um grave problema que se verifica é a intensa erosão das margens, onde as matas ciliares não são preservadas.

Este trecho do rio recebe também os esgotos de Marília lançados “in natura” no Córrego do Pombo, que juntamente com a carga orgânica recebida à montante, conferem péssimas condições de qualidade das águas.

Entre a ponte da SP 333 e o porto de areia localizado próximo da antiga estrada de acesso a Avenças, pelo bar da Luzia, um ressalto provoca a diminuição da declividade e conseqüentemente a diminuição da velocidade das águas.

Após este ponto, a qualidade das águas melhoram gradativamente até a região da barragem de Quatiara, onde as matas ciliares estão preservadas e o Rio, neste trecho, profundo apresenta boa qualidade de suas águas.

Após a Barragem de Quatiara inicia-se a região denominada de Baixo Peixe, onde verifica-se afloramentos de basaltos logo após as comportas da PCH de Quatiara, passando o Rio por corredeiras.

Apesar da qualidade química do rio apresentar melhoras, tanto pelo menor lançamento de esgotos quanto pelo aumento na vazão, inicia-se um trecho com intenso assoreamento. Este assoreamento se deve à fragilidade dos solos, intensamente ocupados, principalmente por pastagens não manejadas, facilitado pela topografia suave da região.

Mal pode-se perceber a entrada dos afluentes no rio, pois a foz destas sub bacias transforma-se em regiões pantanosas e a foz, por conta do assoreamento, se dá em deltas anastomosados e não em um ponto específico.

Em quase toda a margem do rio as matas ciliares foram suprimidas, grande bancos de areia se instalam e o rio assume uma largura extrema, condicionada

pelo assoreamento do fundo. Este assoreamento descaracteriza o leito do rio que passa a fluir de forma irregular, com fortes variações e intensa migração de bancos de areia. Esta variação provoca também erosão de margem.

Neste trecho, próximo à foz do Rio Mandaguari, a Sabesp possui uma estação de captação de água para abastecimento de Presidente Prudente. Esta captação sofre os efeitos do forte assoreamento.

No trecho final do Rio, próximo à foz, observa-se terrenos mais suaves e matas ciliares preservadas, principalmente pela existência do Parque Estadual do Rio do Peixe.

Para a análise das áreas suscetíveis de degradação por erosão nas Bacias dos Rios do Aguapeí e Peixe, foram utilizados os dados constantes no relatório da Base de Dados Geoambientais do Estado de São Paulo, cujos mapas das áreas críticas suscetíveis à ocorrência de processos erosivos faz parte do Plano Estadual dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (2004-2007).

A distribuição das classes de criticidade potencial à erosão nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe revelou que cerca de 70% da área total da bacia correspondem a áreas com alto grau de criticidade; cerca de 25% da bacia correspondem a terrenos com médio grau de criticidade e aproximadamente 5% a terrenos com baixo grau de criticidade (figura 59).

#### *Potencial de Degradação das Sub-Bacias por Processos Erosivos*

O potencial de degradação das sub-bacias dos Rios Aguapeí e Peixe por processos erosivos foi definida em função da presença de terrenos com muito alto grau de criticidade (figura 60).

Foram propostos três níveis de intensidade de potencial de degradação, com base em intervalos de porcentagens (em área) de ocorrência de terrenos com alto grau de criticidade em relação à área total da sub-bacia, conforme mostra o quadro 74.

**Quadro 74.- Critérios de classificação potencial de degradação das sub-bacias**

POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO	PORCENTAGEM (EM ÁREA) DE TERRENOS COM ALTO GRAU DE CRITICIDADE
ALTO	> 50% em relação à área total da sub-bacia
MÉDIO	25 a 50% em relação à área total da sub-bacia
BAIXO	< 25% em relação à área total da sub-bacia

Os quadros 75 e 76 mostram a relação das sub-bacias e o potencial de degradação na qual elas se enquadram.

**Quadro 75.- Potencial de degradação das sub-bacias da UGHRI 20**

CÓDIGO	SUB-BACIA	POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO		
		ALTO	MÉDIO	BAIXO
1	Rio Feio	X		
2	Córrego da Lontra	X		
3	Córrego da Barra Grande	X		
4	Córrego da Cascata	X		
5	Córrego Jacaré	X		
6	Córrego Água das Pontes	X		
7	Córrego Água das Pacas	X		
8	Córrego da Onça	X		
9	Córrego do Sapo	X		
10	Córrego Taboca	X		
11	Córrego Biriguizinho	X		
12	Córrego dos Ranchos	X		
13	Córrego Coroadinho	X		
14	Córrego Perobal	X		
15	Córrego Pau d'Álho	X		
16	Córrego do Matão	X		
17	Córrego Capitão Hongrário	X		
18	Córrego Padre Claro	X		
19	Ribeirão Grande	X		
20	Ribeirão Luiziânia	X		
21	Ribeirão da Promissão	X		
22	Ribeirão da Laura	X		

**Quadro 75.- Potencial de degradação das sub-bacias da UGRHI 20 (continuação)**

CÓDIGO	SUB-BACIA	POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO		
		ALTO	MÉDIO	BAIXO
23	Córrego Bela Vista	X		
24	Córrego do Barreiro	X		
25	Córrego Alagado	X		
26	Ribeirão da Jangada	X		
27	Córrego Bom Sucesso	X		
28	Ribeirão Bálsamo	X		
29	Ribeirão Pimenta	X		

30	Córrego do Bispo		X	
31	Córrego do Sapé		X	
32	Córrego do Jacaré	X		
33	Córrego do Sena	X		
34	Ribeirão 15 de Janeiro	X		
35	Ribeirão Claro	X		
36	Córrego Monte Serrote	X		
37	Córrego Macaco	X		
38	Córrego da Sorte			X
39	Córrego Volta Grande	X		
40	Córrego Independência			X
41	Córrego Pacurutu		X	
42	Córrego 1º de Junho		X	
43	Córrego Taquara Branca			X
44	Córrego Pau d'Alho		X	
45	Ribeirão Galante		X	
46	Córrego Itaé		X	
47	Ribeirão dos Marrecos		X	
48	Córrego do Macaco			X
49	Ribeirão Nova Palmeira		X	
50	Ribeirão Taquaruçu		X	
51	Ribeirão Paturi		X	
52	Ribeirão Iracema	X		
53	Ribeirão Iracema	X		
54	Córrego do Indaiá		X	
55	Córrego Tucuruvi	X		
56	Córrego Japé	X		
57	Córrego Aguapeí-Mirim	X		
58	Córrego Pimenta	X		
59	Córrego Ibiporã	X		
60	Córrego Bentevi	X		
61	Córrego Barreiro	X		
62	Córrego Curupi	X		
63	Ribeirão Drava	X		
64	Córrego Água Limpa	X		
65	Rio Itauna	X		

66	Córrego Dois Irmãos	X		
67	Ribeirão Jurema	X		
68	Ribeirão Golotchoro	X		
69	Córrego 7 de Setembro	X		
70	Ribeirão Iacri	X		
71	Ribeirão Goiol	X		
72	Ribeirão Caingangue	X		
73	Rio Tibiriçá	X		
74	Córrego dos Bugres	X		
75	Córrego Jacuzinho	X		

**Quadro 75.- Potencial de degradação das sub-bacias da UGRHI 20 (continuação)**

CÓDIGO	SUB-BACIA	POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO		
		ALTO	MÉDIO	BAIXO
76	Córrego Baguaçu	X		
77	Ribeirão Guaporé	X		
78	Córrego Varginha	X		
79	Córrego Vencáia	X		
80	Ribeirão Gavenhrl	X		
81	Ribeirão Aliança	X		
82	Ribeirão Guamirim	X		
83	Córrego Água Santa Maria	X		
84	Córrego Água Preta	X		
85	Ribeirão Morais Barros	X		
86	Ribeirão Bonito	X		
87	Rio Corredeira	X		
88	Ribeirão do Barreiro	X		
89	Ribeirão Barro Vermelho	X		

Os resultados obtidos revelaram que das 89 sub-bacias do Rio Aguapeí, 73 POSSUEM ALTO POTENCIAL A DEGRADAÇÃO POR EROÇÃO (82,02%), 12 POSSUEM MEDIO POTENCIAL (13,48%) e 4 (4,49%) POSSUEM BAIXO POTENCIAL.

**Quadro 76.- Potencial de degradação das sub-bacias da UGHRI 21**

CÓDIGO	SUB-BACIA	POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO		
		ALTO	MÉDIO	BAIXO
1	Ribeirão da Garça	X		

2	Córrego do Barbosa	X		
3	Córrego Jatobá	X		
4	Córrego da Prata	X		
5	Rib. Barra Grande/Pombo	X		
6	Córrego do Sapo	X		
7	Ribeirão do Futuro	X		
8	Ribeirão do Cedro	X		
9	Córrego Gruta da Onça	X		
10	Ribeirão Macaubas/Bonfim	X		
11	Córrego Santo Antonio	X		
12	Rib. Picadão das Araras	X		
13	Ribeirão Avenças	X		
14	Córrego Santo Inácio	X		
15	Ribeirão Santa Terezinha		X	
16	Córrego Monteiro	X		
17	Ribeirão Copaiba	X		
18	Córrego do Ipê	X		
19	Córrego da Fatura	X		
20	Ribeirão da Onça	X		
21	Ribeirão Negrinha	X		
22	Ribeirão Canguçu	X		
23	Ribeirão dos Macacos	X		
24	Ribeirão Baliza	X		
25	Córrego do Engano	X		
26	Ribeirão dos Ranchos	X		
27	Ribeirão da Emboscada	X		
28	Ribeirão Santa Maria	X		
29	Córrego Fundo	X		
30	Ribeirão da Ilha	X		

**Quadro 76.- Potencial de degradação das sub-bacias da UGHRI 21 (continuação)**

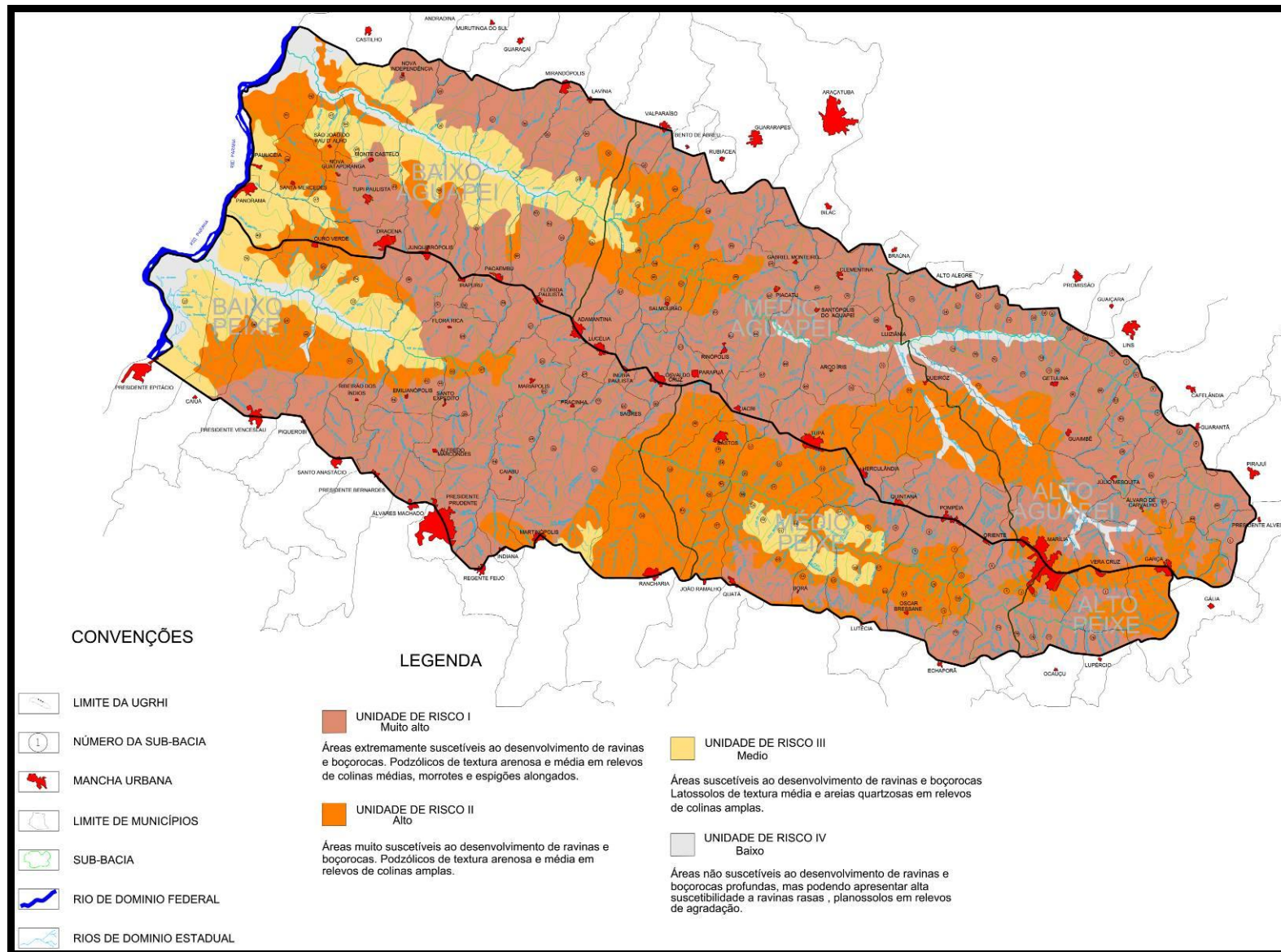
CÓDIGO	SUB-BACIA	POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO		
		ALTO	MÉDIO	BAIXO
31	Córrego do Fogo			X
32	Ribeirão Caingangues			X
33	Córrego Santa Flora			X
34	Córrego Prada		X	

35	Córrego Apiai		X	
36	Ribeirão Capivara	X		
37	Ribeirão Bandeirantes		X	
38	Ribeirão Pederneiras	X		
39	Córrego Vagim	X		
40	Ribeirão Claro	X		
41	Ribeirão dos Índios	X		
42	Ribeirão Taguaçu	X		
43	Córrego Bonfim	X		
44	Ribeirão Santo Expedito	X		
45	Ribeirão Jaú	X		
46	Ribeirão Montalvão	X		
47	Córrego São Lourenço	X		
48	Ribeirão Mandaguari	X		
49	Córrego Água São João	X		
50	Ribeirão Coroados	X		
51	Ribeirão Guachos	X		
52	Ribeirão Bartira	X		
53	Ribeirão Água Comprida	X		
54	Córrego Barra Mansa	X		
55	Córrego Santa Hermínia	X		
56	Córrego Surpresa	X		
57	Ribeirão Francisco Padilha		X	
58	Córrego Granada		X	
59	Ribeirão Cachoeira			X
60	Córrego Campinho			X
61	Córrego Mundo Novo		X	
62	Córrego Fartura			X
63	Córrego Taquara Branca		X	
64	Ribeirão Bela Vista		X	
65	Ribeirão Hospital		X	
66	Ribeirão Monjolinho	X		
67	Córrego Campestre	X		
68	Córrego do Engano	X		
69	Ribeirão Panela	X		
70	Córrego Água do Sabiá	X		

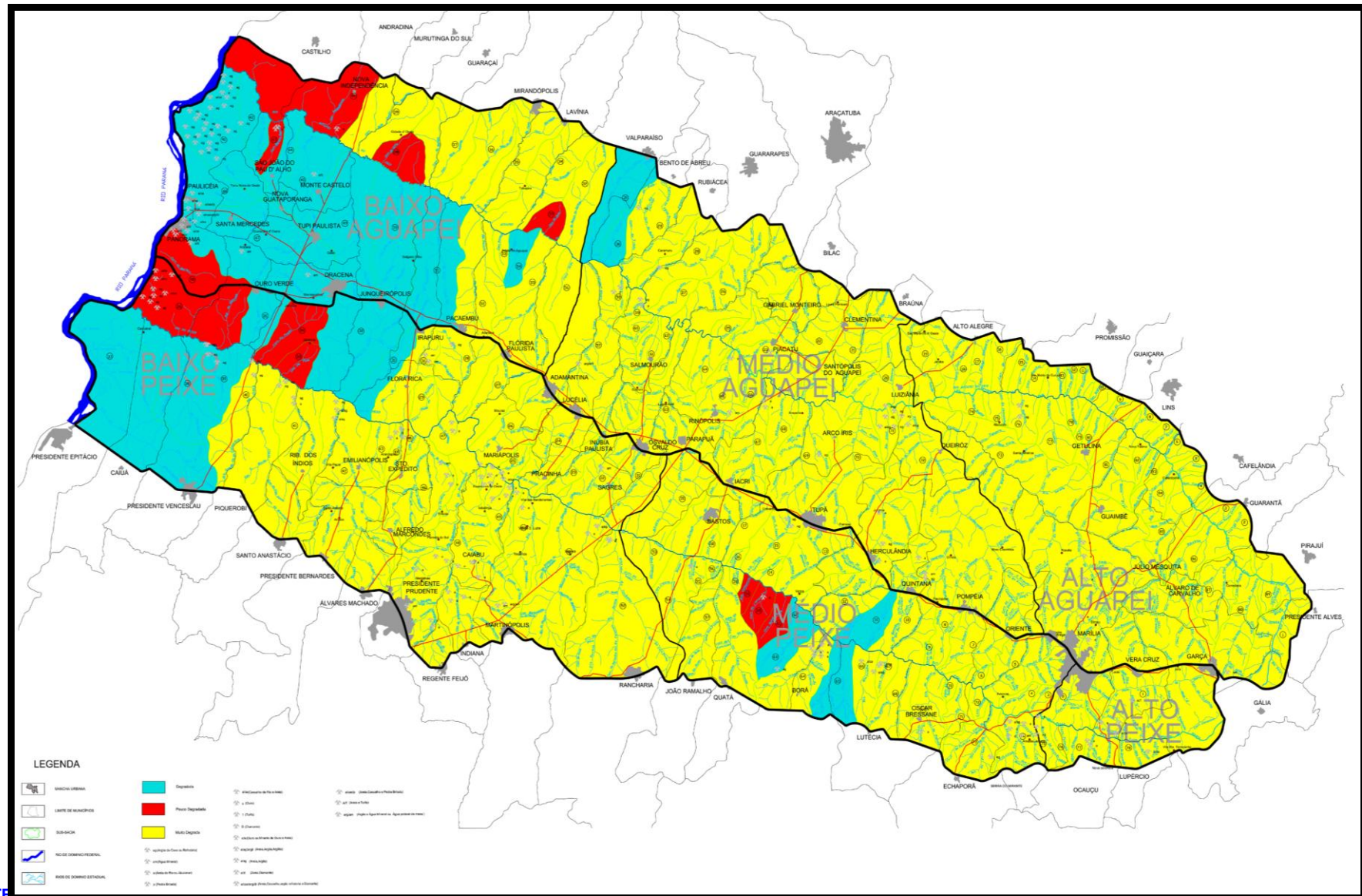
71	Ribeirão Mumbuca	X		
72	Córrego Inhumas	X		
73	Córrego Fortuna	X		
74	Ribeirão Três Lagoas	X		
75	Ribeirão do Arrependido	X		
76	Córrego Formoso	X		
77	Córrego Água Formosa	X		
78	Ribeirão do Alegre	X		

Os resultados obtidos revelaram que das 78 sub-bacias do Rio Peixe, 62 POSSUEM ALTO POTENCIAL A DEGRADAÇÃO POR EROSÃO (79,49%), 10 POSSUEM MEDIO POTENCIAL (12,82%) e 6 (7,69%) POSSUEM BAIXO POTENCIAL.





**Figura 59.- Áreas de criticidade potencial quanto aos processos erosivos**



**Figura 60.- Localização e potencial de dregadação nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe**

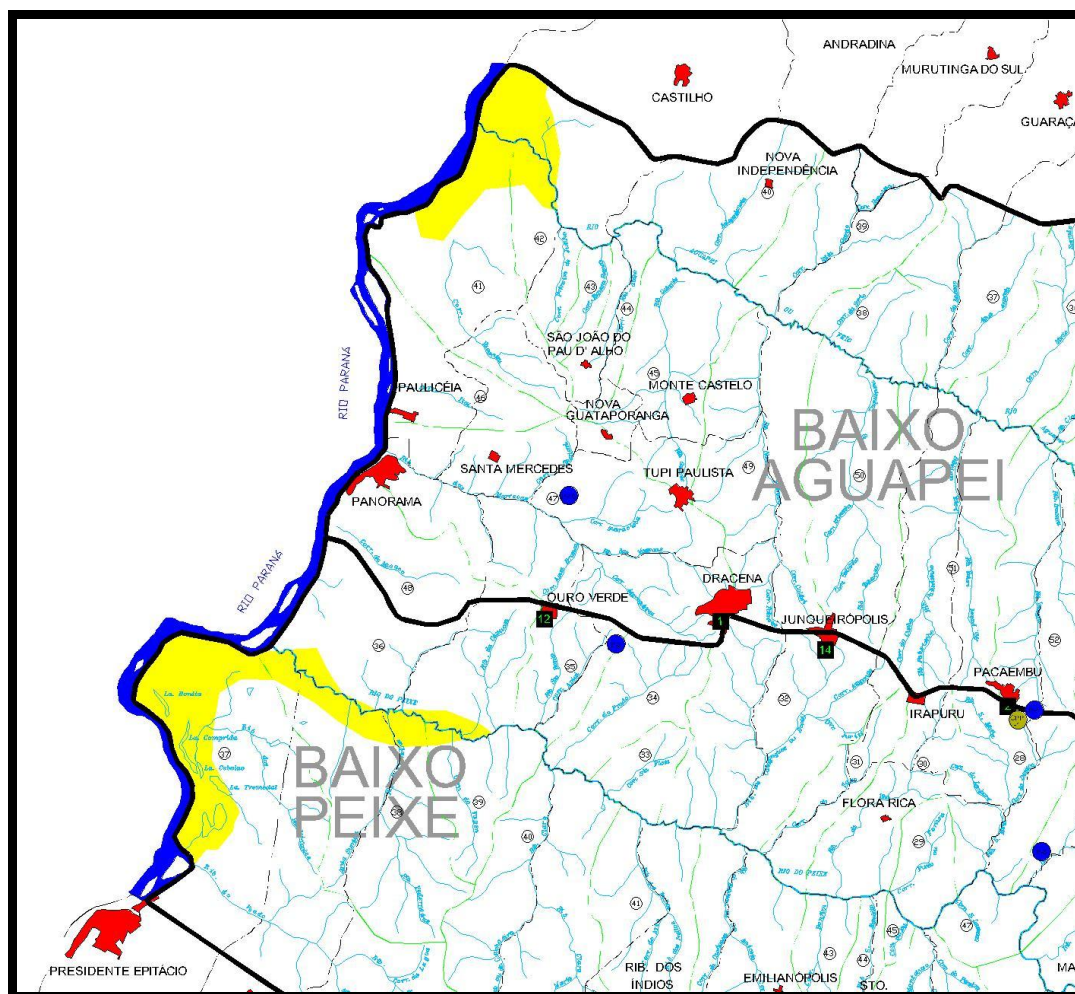
#### 5.5.4.- Inundação

As áreas suscetíveis a inundações são aquelas situadas nos fundos de vales (próximo ao leito menor do rio). Quando há ocupação dessas áreas, podem ocorrer problemas de inundações, acarretando sérios transtornos para as populações.

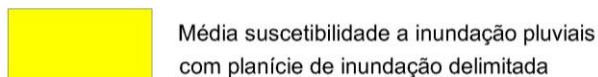
Nas UGRHIs 20 e 21, porém, não há registro de enchentes que causam grandes problemas às populações. Há sim registro de casos esparsos que não tiveram grande relevância.

Nas Bacias estudadas existem apenas pontos com média suscetibilidade a inundações pluviais com planície de inundação delimitada, na Bacia do Rio Aguapeí se localiza próximo ao Rio Paraná, na região das sub-bacias 41 (Córrego Pacurutu) e 42 (Córrego 1º de Junho), e na Bacia do Peixe também se localiza próximo ao Rio Paraná, envolvendo parcialmente a região das sub-bacias 36 (Ribeirão Capivara), 37 (Ribeirão Bandeirantes), 38 (Ribeirão Pederneiras) e 39 (Córrego Vagim), conforme indicados na figura 61.





Legenda:



**Figura 61.- Suscetibilidade à Inundações nas Bacias do Aguapeí e Peixe**

### 5.5.5.- Mineração

Os recursos minerais compreendem basicamente matérias primas, tais como, a argila retirada das cavas, a areia e o cascalho retirados dos leitos dos rios, nas planícies aluviais dos principais cursos d'água, principalmente nos rios Paraná e Aguapeí.

Existem algumas indicações de áreas potencialmente favoráveis à exploração de argila destinada à produção de materiais cerâmicos.

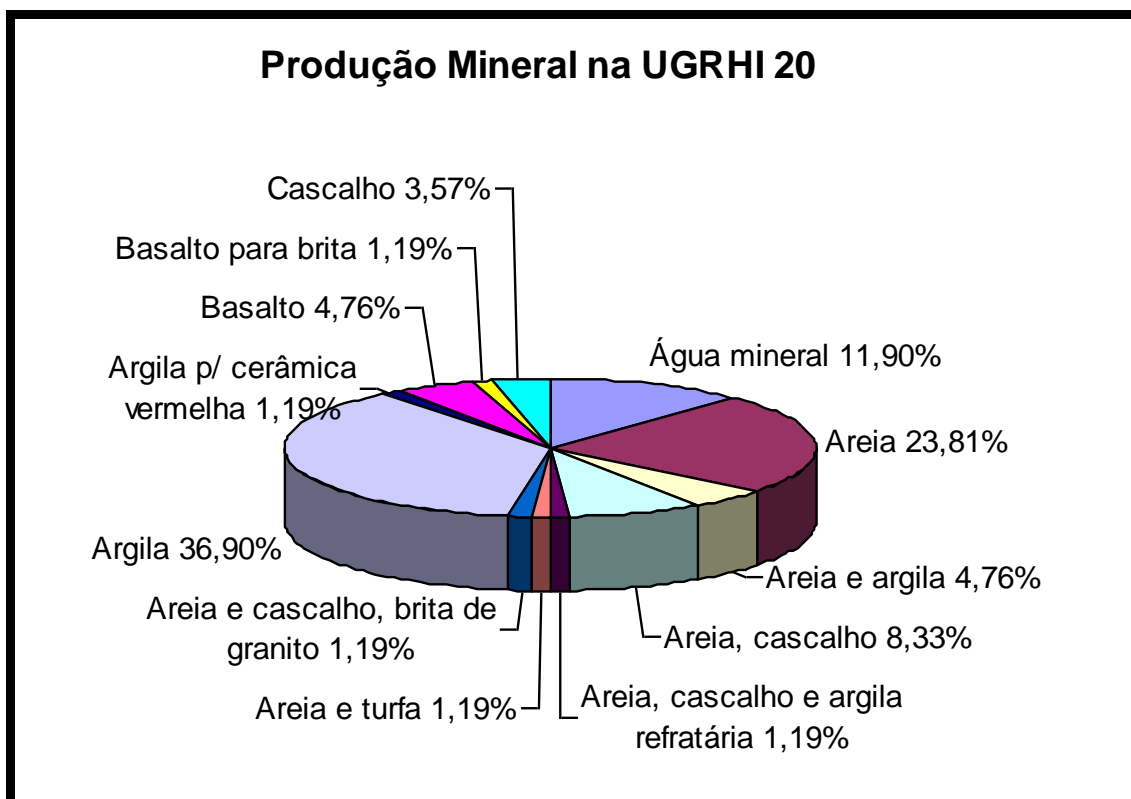
Importante destacar os segmentos de exploração mineral com mercados bastante promissores na UGRHI-20. Trata-se da exploração de argila, areia e

da água mineral obtida em fontes existentes nos municípios de Garça, Pacaembu, Santa Mercedes, Piacatu, Rinópolis, Tupi Paulista e Vera Cruz.

**Quadro 77.- Resumo da Produção Mineral na Bacia do Rio Aguapeí**

Produtos	Nº de empresas por produção	Localização
Água mineral	10	Rinópolis, Vera Cruz, Garça, Pacaembu, Piacatu, Santa Mercedes, Tupi Paulista
Areia	20	Arco Íris, Santópolis do Aguapeí, Dracena, Vera Cruz, Garça, Getulina, Guaimbê, Herculândia, Panorama, Parapuã, Paulicéia, Piacatu, Pompéia, Quintana, Tupã
Areia e argila	4	Getulina, Parapuã, Queiróz, Lutécia, Pompéia, Quintana
Areia, cascalho	7	Panorama, Tupi Paulista, Paulicéia, Lutécia, Quintana
Areia, cascalho e argila refratária	1	Paulicéia
Areia e turfa	1	Vera Cruz
Areia e cascalho, brita de granito	1	Paulicéia
Argila	30	Arco Íris, Dracena, Getulina, Herculândia, Lutécia, Panorama, Paulicéia, Pompéia, Queiróz, Quintana, Salmourão, Tupã
Argila p/ cerâmica vermelha	1	Arco Íris
Basalto	4	Lutécia, Rinópolis, Salmourã
Basalto para brita	1	Lutécia
Cascalho	3	Garça, Panorama, Vera Cruz
<b>Total</b>	<b>83</b>	

Na figura 62 apresenta-se a produção mineral na Bacia do Rio Aguapeí, destacando o número de empresas representadas pela sua produção.



**Figura 62.- Representação da Produção Mineral na Bacia do Rio Aguapeí**

A Bacia do Rio Aguapeí totaliza 83 empresas de produção mineral, destacando-se um grande número de empresas que produzem argila com 36,90% do total e de areia com 23,81%, seguidas pelas empresas que produzem água mineral com 11,90% e areia, cascalho com 8,33% do total.

Ainda os municípios que integram a Bacia do Rio Peixe possuem empresas minerárias na área da Bacia do Rio Aguapeí, são eles: Lutécia, Marília, Borá, Martinópolis (areia), Irapuru (água mineral), Lutécia (areia e cascalho), Ouro Verde e Lutécia (argila), Martinópolis e Lutécia (areia e argila).



**Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí**

<b>Município</b>	<b>Empresa</b>	<b>Produto</b>	<b>Localização</b>
RINÓPOLIS	MARCO ANTONIO DE FREITAS	AGUA MINERAL	RINÓPOLIS
VERA CRUZ	OTAVIANO DIAS BASTOS FILHO	AGUA MINERAL	VERA CRUZ
GARÇA	ODILON IZAR - FI	ÁGUA MINERAL	GARÇA
GARÇA	PLINIO ANTONIO CABRINI	ÁGUA MINERAL	GARÇA
GARÇA	RAIMUNDA LÚCIA DE MEDEIROS RIMKUS	ÁGUA MINERAL	GARÇA
PACAEMBU	VALDECI CLEMENTE	ÁGUA MINERAL	PACAEMBU
PACAEMBU	WILSON SEIDY AKABANE	ÁGUA MINERAL	PACAEMBU
PIACATU	MAURÍCIO MARIN BÃNOS	ÁGUA MINERAL	PIACATU
SANTA MERCEDES	MINERADORA QUATRO FONTES LTDA	ÁGUA MINERAL	SANTA MERCEDES
TUPI PAULISTA	TUPI PAULISTA MINERAÇÃO LTDA.	ÁGUA MINERAL	TUPI PAULISTA
ARCO-ÍRIS	LAINE E BASSI LTDA-EPP	AREIA	ARCO-ÍRIS,SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA	Dracena
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA	Dracena
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA	Dracena
GARÇA	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA.	AREIA	VERA CRUZ, GARÇA
GETULINA	RDM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA	AREIA	GETULINA
GUAIMBÊ	AREIAS SALIONI LTDA	AREIA	GUAIMBÊ
HERCULÂNDIA	MATILDE CONSUELO FERRES BLANCO ME.	AREIA	HERCULÂNDIA
HERCULÂNDIA	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA	HERCULÂNDIA
PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA	PANORAMA
PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA	PANORAMA

PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA	PANORAMA
PARAPUÃ	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA	MARTINÓPOLIS, PARAPUÃ
PARAPUÃ	CARLOS TSUGUIO CHIDA-ME	AREIA	PARAPUÃ
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA	PAULICÉIA

**Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
PIACATU	RODRIGUES & MENDES COMERCIO E EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA-M.E	AREIA	PIACATU
PIACATU	RODRIGUES & MENDES COMERCIO E EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA-M.E	AREIA	PIACATU
POMPÉIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA	POMPÉIA, QUINTANA
POMPÉIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA	POMPÉIA, QUINTANA
QUINTANA	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA	QUINTANA
QUINTANA	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA	QUINTANA
QUINTANA	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA	QUINTANA
QUINTANA	OROFRE ZAGATTI ME	AREIA	QUINTANA
QUINTANA	JOSÉ MENDES FERREIRA	AREIA	QUINTANA
QUINTANA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA	POMPEIA, QUINTANA
SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	LAINÉ E BASSI LTDA-EPP	AREIA	SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ

SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	LAIN E BASSI LTDA-EPP	AREIA	ARCO-ÍRIS, SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ
TUPÃ	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME	AREIA	TUPA
VERA CRUZ	ISABEL AVELINA SANT"ANA ME	AREIA	VERA CRUZ
VERA CRUZ	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA.	AREIA	VERA CRUZ
PANORAMA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA	PANORAMA
PANORAMA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA	PANORAMA, PAULICÉIA
PANORAMA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA	PANORAMA
PANORAMA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA	PANORAMA
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA	PANORAMA
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA	PANORAMA
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA	PANORAMA
PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA	PANORAMA
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA	PANORAMA, PAULICÉIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA	PAULICÉIA,
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA	PAULICÉIA

**Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA	PAULICÉIA,
PAULICÉIA	JOANA ROSA DOS SANTOS SILVA	AREIA	PAULICÉIA
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA	PANORAMA
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA	PAULICÉIA
GETULINA	ROBSON MARTINEZ DE OLIVEIRA	AREIA , ARGILA	GETULINA,QUEIROZ
PARAPUÃ	PAULO KIMIO CHIDA	AREIA , ARGILA	MARTINÓPOLIS, PARAPUÃ,

QUEIRÓZ	NIVALDO CERVIGNI	AREIA, ARGILA	QUEIRÓZ
QUEIRÓZ	NIVALDO CERVIGNI	AREIA, ARGILA	QUEIRÓZ
QUEIRÓZ	ROBSON MARTINEZ DE OLIVEIRA	AREIA, ARGILA	GETULINA, QUEIRÓZ
QUINTANA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA, ARGILA	POMPEIA, QUINTANA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	AREIA, CASCALHO	PANORAMA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	AREIA, CASCALHO	PANORAMA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	AREIA, CASCALHO	PANORAMA
PANORAMA	PORTO DE AREIA JR PANORAMA LTDA	AREIA, CASCALHO	PANORAMA, TUPI PAULISTA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA, TUPI PAULISTA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA, TUPI PAULISTA,
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA, TUPI PAULISTA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
PAULICÉIA	GAMA EXTRACAO DE AREIA E PEDREGULHO LTDA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JAIRO LUIZ DA GAMA	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
PAULICÉIA	ELIANE MARQUES DA SILVA LOPES	AREIA, CASCALHO	PAULICÉIA
QUINTANA	CONCREPAX COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.	AREIA, CASCALHO	QUINTANA

**Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
TUPI PAULISTA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA,CASCALHO	PAULICEIA, TUPI PAULISTA,
TUPI PAULISTA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA,CASCALHO	PAULICEIA, TUPI PAULISTA,
TUPI PAULISTA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA,CASCALHO	PAULICEIA, TUPI PAULISTA,
PAULICÉIA	RUBENS BERNARDES CAMARA	AREIA,CASCALHO,ARGILA REFRATÁRIA,DIAMANTE IND.	PAULICÉIA
PAULICÉIA	MARQUES MINERADORA LTDA-EPP	AREIA,CASCALHO,BRITA DE GRANITO	PAULICÉIA
VERA CRUZ	RODOMASSA ARGAMASSA LTDA ME	AREIA,TURFA	VERA CRUZ
ARCO-ÍRIS	MINERADORA SANTANA PROMISSÃO LTDA ME	ARGILA	ARCO-ÍRIS
ARCO-ÍRIS	MINERADORA SANTANA PROMISSÃO LTDA ME	ARGILA	ARCO-ÍRIS
ARCO-ÍRIS	BERTOCCO BERTOCCO & CIA LTDA.	ARGILA	ARCO-ÍRIS
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA	Dracena
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA	Dracena
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA	Dracena
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA	Dracena
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA	Dracena
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA	Dracena
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA	Dracena
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA	Dracena
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA	Dracena
GETULINA	EDSON LOPES	ARGILA	GETULINA
GETULINA	EDSON LOPES	ARGILA	GETULINA
GETULINA	EDSON LOPES & CIA LTDA	ARGILA	GETULINA
HERCULÂNDIA	JOÃO RODRIGUES DE ANDRADE HERCULANDIA - ME	ARGILA	HERCULÂNDIA

LUCÉLIA	JOÃO APARECIDO HENRIQUES	ARGILA	LUCÉLIA
---------	--------------------------	--------	---------

**Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
PANORAMA	ULISSES LONGUI	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	ULISSES LONGUI	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	ULISSES LONGUI	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	CERÂMICA CORTE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - EPP	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	SIDILENI GINEL MOREIRA PERASSOLI-ME	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JUAREZ PINHEIRO COTRIM-ME	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	WILSON LAUREANO DE OLIVEIRA	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	WILSON LAUREANO DE OLIVEIRA	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA	PANORAMA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PANORAMA
PAULICÉIA	EMPRESA MINERADORA TAKAYAMA LTDA	ARGILA	PAULICÉIA

PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	EMPRESA DE MINERAÇÃO DALL'ORTO LTDA ME	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA	PAULICÉIA

**Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí (continuação)**

<b>Município</b>	<b>Empresa</b>	<b>Produto</b>	<b>Localização</b>
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	SALZEDAS E HUNGARO LTDA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	CESP- COMPANHIA ENERGETICA DE SÃO PAULO	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	CESP- COMPANHIA ENERGETICA DE SÃO PAULO	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	FLÁVIO MARASSI DONATELLI	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	FLÁVIO MARASSI DONATELLI	ARGILA	PAULICÉIA

PAULICÉIA	FLÁVIO MARASSI DONATELLI	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	WALDEMAR SIQUEIRA FERREIRA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	WALDEMAR SIQUEIRA FERREIRA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	REGINA HELENA CAMPO DALL'ORTO DO AMARAL	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	EMPRESA DE MINERAÇÃO DALL'ORTO LTDA ME	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	MARTA LÚCIA DE CAMPOS PAGNI CORREA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	MARTA LÚCIA DE CAMPOS PAGNI CORREA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	MARTA LÚCIA DE CAMPOS PAGNI CORREA	ARGILA	PAULICÉIA
PAULICÉIA	EXTRAÇÃO DE MINERIO PAULICEIA LTDA	ARGILA	PAULICÉIA
POMPÉIA	OLARIA ZAGATTI LTDA M.E.	ARGILA	POMPÉIA
QUEIRÓZ	EDSON LOPES	ARGILA	QUEIRÓZ
QUINTANA	JOÃO BARBOSA QUITANDA ME	ARGILA	QUINTANA

**Quadro 78.- Mineração na Bacia do Rio Aguapeí (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
SALMOURÃO	SIQUEIRA COM. E CONSTRUÇÕES LTDA	ARGILA	SALMOURÃO



TUPÃ	EDITH DA SILVA TUPÃ-ME	ARGILA	TUPA
TUPÃ	OLARIA REINE LTDA ME	ARGILA	TUPA
TUPÃ	OLARIA REINE LTDA ME	ARGILA	TUPA
ARCO-ÍRIS	OLARIA TOLEDO LTDA ME	ARGILA P/CER. VERMELHA	ARCO-ÍRIS
LUCÉLIA	MARKUS MAX WIRTH	BASALTO	LUCÉLIA
LUCÉLIA	JOÃO APARECIDO HENRIQUES	BASALTO	LUCÉLIA
RINÓPOLIS	PEDREIRA CARU LTDA	BASALTO	RINÓPOLIS
RINÓPOLIS	PEDREIRA CARU LTDA	BASALTO	RINÓPOLIS
SALMOURÃO	LUIZ ANTONIO DE SIQUEIRA BARROS	BASALTO	SALMOURÃO
LUCÉLIA	MARKUS MAX WIRTH	BASALTO P/ BRITA	LUCÉLIA
GARÇA	PREFEITURA MUNICIPAL DE GARÇA	CASCALHO	GARÇA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO	PANORAMA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO	PANORAMA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO	PANORAMA
PANORAMA	BRUNO LUIZ LEONARDI - PANORAMA	CASCALHO	PANORAMA
VERA CRUZ	PREFEITURA MUNICIPAL DE GARÇA	CASCALHO	VERA CRUZ

Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

A atividade mineradora na bacia da UGRHI-21 se restringe ao atendimento à indústria da construção civil. Os recursos minerais compreendem basicamente matérias primas, tais como, a argila retirada das cavas, a areia e o cascalho retirados dos leitos dos rios, nas planícies aluviais dos principais cursos d'água, principalmente nos rios Paraná e Peixe.

Para a produção de pedra britada oriunda de rochas duras de basalto (magmáticas) as áreas potencialmente favoráveis são as próximas do Rio Peixe, onde a decapagem do material decomposto (limpeza da rocha sã) é rasa tornando viável sua exploração. Por facilidade, essa fonte exploradora se localiza próxima a área urbana, com destaque para o município de Lutécia.

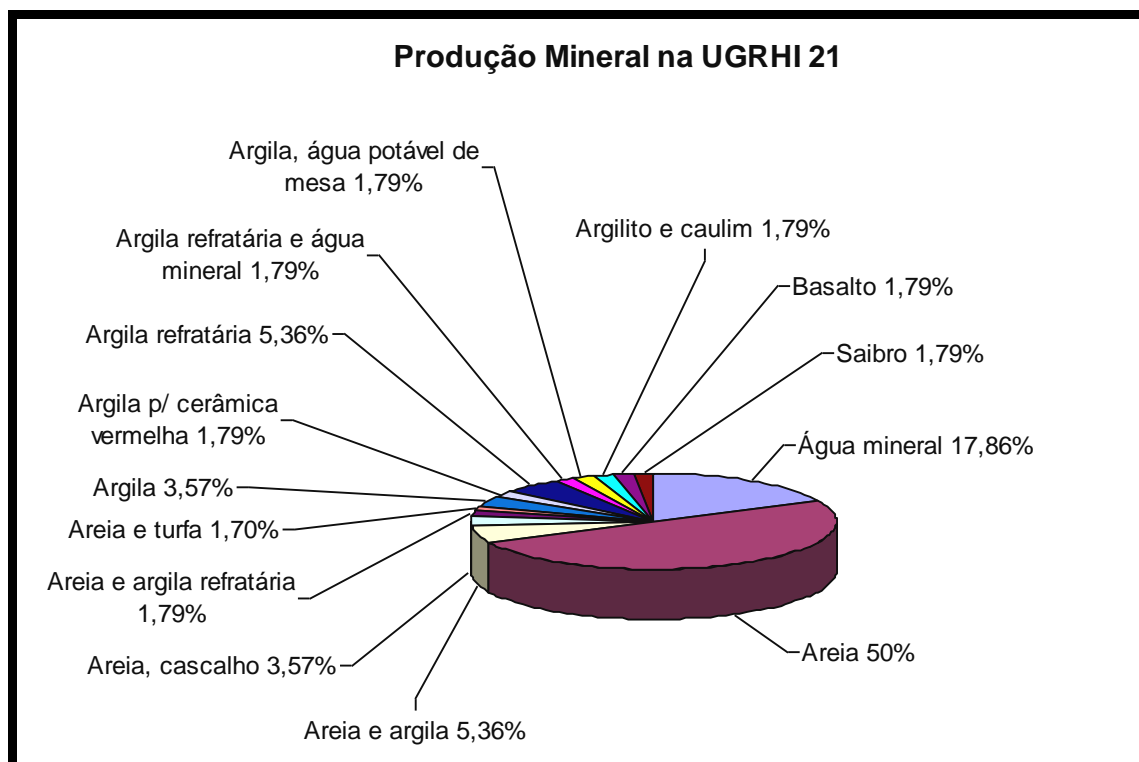
Da exploração da água mineral obtida em fontes existentes destacam-se os municípios de Inúbia Paulista, Irapuru e Marília.

**Quadro 79.- Resumo da Produção Mineral na Bacia do Rio Peixe**

Produtos	Nº de empresas por produção	Localização
Água mineral	10	Inúbia Paulista, Irapuru, Marília
Areia	28	Bastos, Borá, Caiabu, Indiana, Mariápolis, Martinópolis, Pracinha, Flore Rica, Santo Expedito, Flórida Paulista, Junqueirópolis, Lutécia, Junqueirópolis, Oscar Bressane
Areia e argila	3	Junqueirópolis, Ribeirão dos Índios, Lutécia, Martinópolis
Areia, cascalho	1	Lutécia
Areia e argila refratária	2	Mariápolis, Caiabu, Marília
Areia e turfa	1	Mariápolis, Caiabu, Presidente Prudente
Argila	2	Marília, Ouro Verde
Argila p/ cerâmica vermelha	1	Ouro Verde
Argila refratária	3	Piquerobi
Argila refratária e água mineral	1	Adamantina
Argila, água potável de mesa	1	Presidente Prudente
Argilite e caulim	1	Álvares Machado
Basalto	1	Lutécia
Saibro	1	Álvares Machado

Total	56	
-------	----	--

Na figura 63 apresenta-se a produção mineral na Bacia do Rio Peixe, destacando o número de empresas representadas pelo seu(s) produto(s).



**Figura 63.- Representação da Produção Mineral na Bacia do Rio Peixe**

Na Bacia do Rio Peixe totaliza 47 empresas de produção mineral, destacando-se um grande número de empresas que produzem areia com 55,32% do total e de água mineral com 8,51%, seguidas pelas empresas que produzem areia e argila com 6,38% do total, argila com 6,38% do total e argila refratária com 6,38% do total.

Ainda os municípios que integram a Bacia do Rio Aguapeí possuem empresas minerárias na área da Bacia do Rio Aguapeí, são eles: Pompéia, Quintana, Guaimbê, Vera Cruz, Garça e Parapuã (areia), Pacaembu (água mineral), Quintana (areia e cascalho), Panorama (argila), Pompéia, Quintana e Parapuã (areia e argila). Existem também empresas de exploração de minerais nas áreas parciais dentro da UGRHI 21 dos municípios de Ocaçu (água mineral) e Presidente Prudente (água mineral, areia e turfa, argila, água potável de mesa) estes que pertencem à outra Bacia mas integram o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe.

**Quadro 80.- Mineração na Bacia do Rio Peixe**

<b>Município</b>	<b>Empresa</b>	<b>Produto</b>	<b>Localização</b>
INÚBIA PAULISTA	MARCELL RAPOPORT	AGUA MINERAL	INÚBIA PAULISTA
IRAPURU	VALDECI CLEMENTE	AGUA MINERAL	IRAPURU
IRAPURU	WILSON SEIDY AKABANE	AGUA MINERAL	IRAPURU
PRESIDENTE PRUDENTE	CHÁCARA MORÁVIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ÁGUA LTDA - EPP	AGUA MINERAL	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE BEBIDAS FUNADA LTDA	AGUA MINERAL	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	FERNANDO LÚCIO MACHADO FERRARI	AGUA MINERAL	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	LUIS ALVES DOS SANTOS NETO	AGUA MINERAL	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	AGUAS MINERAIS SANTA INES LTDA	AGUA MINERAL	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	AGUAS MINERAIS SANTA INES LTDA	AGUA MINERAL	PRESIDENTE PRUDENTE
MARÍLIA	FATIMA APARECIDA ROSA ACCETTURI	ÁGUA MINERAL	MARÍLIA
OCAUÇU	MINERADORA CAC LTDA	ÁGUA MINERAL	OCAUÇU
OCAUÇU	MINERADORA CAC LTDA	ÁGUA MINERAL	OCAUÇU
BASTOS	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÁ LTDA. ME.	AREIA	BASTOS
BORÁ	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA	BORA
BORÁ	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÁ LTDA. ME.	AREIA	BORA
BORÁ	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA	BORA
BORÁ	JOSÉ MENDES FERREIRA	AREIA	BORA
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA	CAIABU
CAIABU	FERNANDA SUYAMA DINALLO - ME	AREIA	CAIABU

CAIABU	RAFAEL F DINALLO - ME	AREIA	CAIABU,INDIANA
CAIABU	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	MARIÁPOLIS,CAIABU
CAIABU	J.O. DE SOUZA AREIA -ME	AREIA	CAIABU,PRESIDENTE PRUDENTE
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA	MARIÁPOLIS,CAIABU

**Quadro 80.- Mineração na Bacia do Rio Peixe (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
CAIABU	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	CAIABU, MARIAPOLIS, MARTINOPOLIS, PRACINHA
FLORA RICA	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA	FLORA RICA,SANTO EXPEDITO
FLORA RICA	AUGUSTO CARLOS HENRIQUES	AREIA	FLORA RICA ,SANTO EXPEDITO
FLÓRIDA PAULISTA	AUGUSTO CARLOS HENRIQUES	AREIA	FLORIDA PAULISTA,PRESIDENTE PRUDENTE
INDIANA	RAFAEL F DINALLO - ME	AREIA	CAIABU,INDIANA
JUNQUEIRÓPOLIS	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA	JUNQUEIROPOLIS
JUNQUEIRÓPOLIS	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA	JUNQUEIROPOLIS
JUNQUEIRÓPOLIS	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA	JUNQUEIROPOLIS
LUTÉCIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA	LUTECIA
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	CAIABU,MARIÁPOLIS
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	MARIÁPOLIS
MARIÁPOLIS	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA	CAIABU,MARIÁPOLIS
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	CAIABU, MARIÁPOLIS, MARTINÓPOLIS, PRACINHA

MARÍLIA	CARDIL COMÉRCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA.	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	AREIAS SALIONI LTDA	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	ISABEL AVELINA SANT"ANA ME	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA.	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	CONGLIAN E CONGLIAN AREIA LTDA.	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	FAJ MATERIAIS PRA CONSTRUÇÃO LTDA	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	PORTO DE AREIA PEDRA BRANCA LTDA	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	PORTO DE AREIA MARILIA LTDA ME	AREIA	MARÍLIA

**Quadro 80.- Mineração na Bacia do Rio Peixe (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
MARÍLIA	PORTO DE AREIA NOSSA SENHORA APARECIDA DE MARÍLIA LTDA.	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	GELDÁSIO FARIA DE OLIVEIRA-MARILIA ME	AREIA	MARÍLIA
MARÍLIA	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA	AREIA	MARÍLIA, VERA CRUZ, GARÇA, LUPÉRCIO
MARÍLIA	PORTO DE AREIA RIBEIRÃO DOS INDIOS LTDA	AREIA	MARÍLIA
MARTINÓPOLIS	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA	MARTINÓPOLIS, PARAPUÃ, RANCHARIA

MARTINÓPOLIS	TIAGO WILLIAN BIASI	AREIA	MARTINÓPOLIS
MARTINÓPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	CAIABU, MARIÁPOLIS, MARTINÓPOLIS, PRACINHA
MARTINÓPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	MARTINÓPOLIS, PRACINHA
OSCAR BRESSANE	MARIA HELENA VIEGAS DA SILVA - ME	AREIA	OSCAR BRESSANE
PRACINHA	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	CAIABU, MARIÁPOLIS, MARTINÓPOLIS, PRACINHA
PRACINHA	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA	MARTINÓPOLIS, PRACINHA
PRESIDENTE PRUDENTE	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA MANDAGUARI	AREIA	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	DURVAL CESAR DE SOUZA DINALDO - ME	AREIA	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	AUGUSTO CARLOS HENRIQUES	AREIA	FLÓRIDA PAULISTA, PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	J.O. DE SOUZA AREIA - ME	AREIA	CAIABU, PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	PORTO DE AREIA ARUÁ LTDA-ME	AREIA	PRESIDENTE PRUDENTE
PRESIDENTE PRUDENTE	G G FRANCISCO E CIA LTDA ME	AREIA	PRESIDENTE PRUDENTE
SANTO EXPEDITO	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA	FLORA RICA, SANTO EXPEDITO

**Quadro 80.- Mineração na Bacia do Rio Peixe (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
JUNQUEIRÓPOLIS	S. R. UNIÃO PORTO DE AREIA LTDA. ME	AREIA, ARGILA	JUNQUEIROPOLIS, RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS

LUTÉCIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA, ARGILA	LUTECIA
MARTINÓPOLIS	PAULO KIMIO CHIDA	AREIA, ARGILA	MARTINÓPOLIS
RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS	S. R. UNIÃO PORTO DE AREIA LTDA. ME	AREIA, ARGILA	JUNQUEIROPOLIS, RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS
CAIABU	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA, ARGILA REFRATÁRIA	MARIÁPOLIS, CAIABU
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA, ARGILA REFRATÁRIA	CAIABU, MARIÁPOLIS
MARÍLIA	LUZIA CAMPANARI CONEBLIAN-ME	AREIA, ARGILA REFRATÁRIA	MARÍLIA
LUTÉCIA	CONCREPAX COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.	AREIA, CASCALHO	LUTECIA
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA, TURFA	MARIÁPOLIS, CAIABU, PRESIDENTE PRUDENTE
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA, TURFA	MARIÁPOLIS, CAIABU
MARIÁPOLIS	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA, TURFA	CAIABU, MARIÁPOLIS, PRESIDENTE PRUDENTE
MARIÁPOLIS	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA, TURFA	CAIABU, MARIÁPOLIS
PRESIDENTE PRUDENTE	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA, TURFA	CAIABU, MARIÁPOLIS, PRESIDENTE PRUDENTE
MARÍLIA	AFONSO MURCIA GONZALEZ - ME	ARGILA	MARÍLIA
OURO VERDE	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA	OURO VERDE
OURO VERDE	BARTOLOMEU GRAGNANO	ARGILA P/CER. VERMELH	OURO VERDE
PIQUEROBI	CLÁUDIO CORRAL	ARGILA REFRATÁRIA	PIQUEROBI
PIQUEROBI	PAULO OLIVEIRA CAMARGO	ARGILA REFRATÁRIA	PIQUEROBI
PIQUEROBI	EDUARDO CORRAL DE OLIVEIRA CAMARGO	ARGILA REFRATÁRIA	PIQUEROBI
ADAMANTINA	OSVALDO LUCENA BAZILIO	ARGILA REFRATÁRIA, AGUA MINERAL	ADAMANTINA

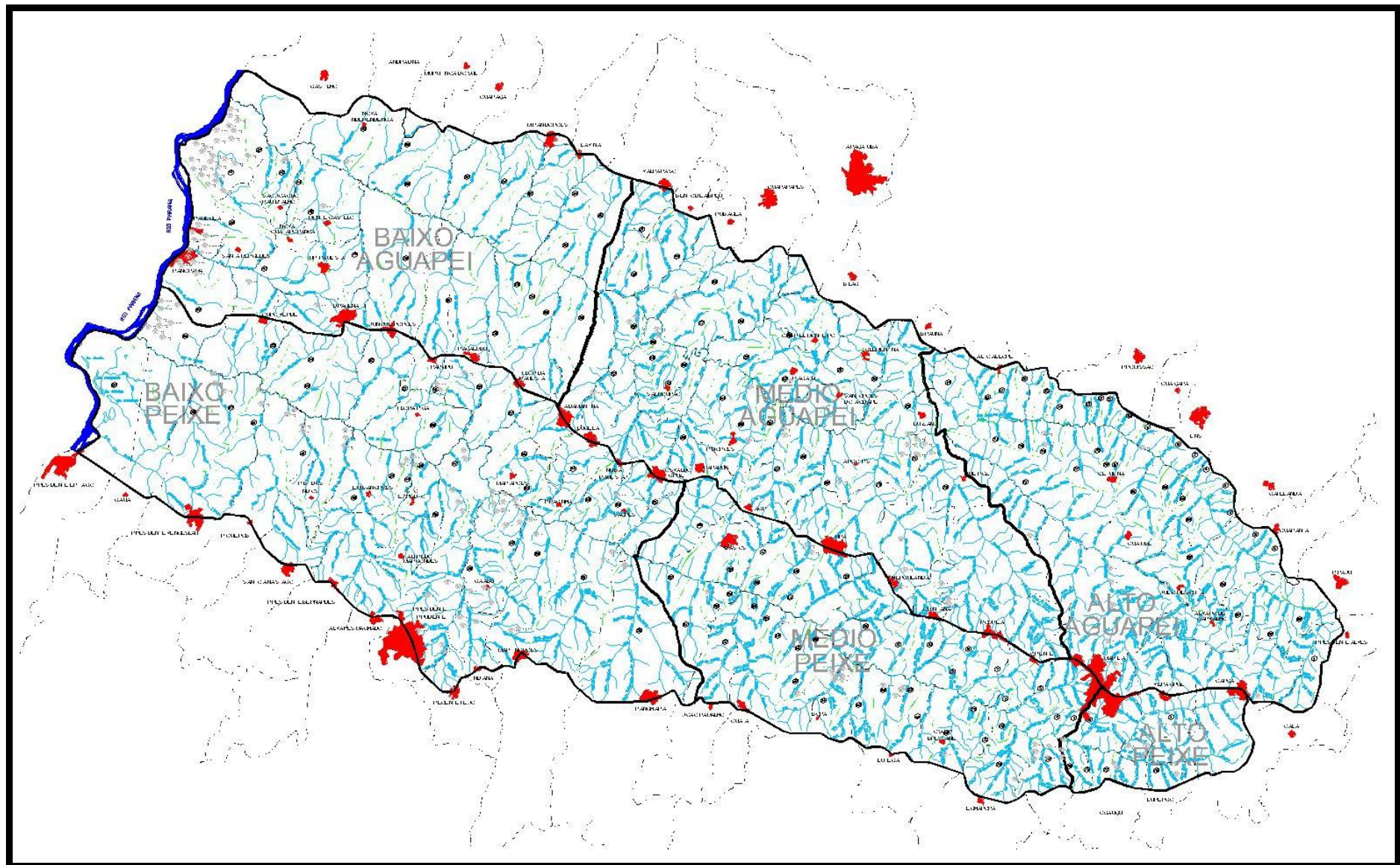


PRESIDENTE PRUDENTE	AGUAS MINERAIS SANTA INES LTDA	ARGILA,ÁGUA POTÁVEL DE MESA	PRESIDENTE PRUDENTE
ÁLVARES MACHADO	SIVAL VERGÍNIO ALVES	ARGILITO,CAULIM	ÁLVARES MACHADO

**Quadro 80.- Mineração na Bacia do Rio Peixe (continuação)**

Município	Empresa	Produto	Localização
LUTÉCIA	PEDREIRA SIQUEIRA LTDA	BASALTO	LUTECIA
LUTÉCIA	PEDREIRA SIQUEIRA LTDA	BASALTO	LUTECIA
ÁLVARES MACHADO	GRANULADOS PARA CANTEIRO SANTA LUZIA	SAIBRO	ÁLVARES MACHADO

Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral



**Figura 64.- Atividades minerárias nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe**

## 6.- PROGNOSTICO

### 6.1.- Priorização de usos

A priorização de uso dos recursos hídricos nas bacias dos rios Aguapeí e Peixe devem atender à determinação assentada no Artigo 12º da Lei Estadual nº 9034 de 27 de Dezembro de 1994, Capítulo IV, Diretrizes e Critérios Gerais para Gerenciamento dos Recursos Hídricos, onde as prioridades de uso são, respectivamente, abastecimento de água à população, abastecimento aos estabelecimentos Industriais, irrigação e sedentação de animais em estabelecimentos rurais (agrícola) e outros.

Como apresentado no diagnóstico geral das bacias, encontramos uma vazão de 6,43 m³/s nas duas bacias (Aguapeí/Peixe) assim distribuídas conforme apresentado no quadro 81.

**Quadro 81.- Diagnóstico de consumo da água nas UGRHIs 20 e 21**

Usuário	Vazão (m³/s)	Fração (%)
Abastecimento Público	1,85	28,76
Industrial	1,93	30,00
Agrícola	1,82	28,24
Outros	0,83	13,00
<b>Total</b>	<b>6,43</b>	<b>100,00</b>

#### 6.1.1.- Estabelecimento de vazões e respectivas frações para cada tipo de uso, até o final do Plano

##### a) Abastecimento Público

A estimativa de aumento populacional até o fim do Plano é de 6,29% na bacia do rio Aguapeí (UGRHI-20) e 9,36% na bacia do rio do Peixe (UGRHI-21). Ambas projetam uma população total futura(2020) de 893.194 habitantes com acréscimo de 63.367 habitantes no período 2009/2020(Seade-2007).

Se considerarmos um consumo médio de 200 l/dia/habitante, o acréscimo de vazão para este uso será de 0,15 m³/s e a vazão projetada de 2,00 m³/s.

##### b) Consumo Industrial

O agravamento da queda da atividade industrial no segundo semestre de 2008, é indicativo da desaceleração do crescimento industrial no País. A Confederação Nacional da Indústria (CNI) prevê um crescimento do Produto Interno Bruto para a indústria em torno de 2,4% ao ano.

Entretanto, sabe-se que , as previsões em época de crise são inconsistentes e guardam baixa confiabilidade, o que nos induz à escolha de um índice com alto grau de segurança. Sendo assim, a escolha da taxa de crescimento da indústria em 1,8% ao ano pode refletir uma melhor realidade, futuramente.

Portanto, até o final do Plano de Bacia, a vazão estimada para o setor industrial indica o valor de 2,20 m³/s.

##### c) Consumo Agrícola

A crise internacional que se avizinha limitou a oferta de crédito e derrubou os preços das matérias primas (commodities) agrícolas no mercado internacional, segundo a Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA).

Essa tendência limitou as projeções de aumento do Produto Interno Bruto (PIB) do Agronegócio entre 9% e 9,5%. O prognóstico de crescimento da agricultura adotado pelo Plano deve ser bastante ortodoxo face as incertezas do mercado mundial, conduzindo a escolha da taxa em 6,5% ao ano. Para o horizonte do plano (12 anos) estima-se um acréscimo de vazão na ordem de 1,40 m<sup>3</sup>/s, com uma vazão final de 3,22 m<sup>3</sup>/s.

#### d) Outros usos

Para os demais usos, pelas suas generalidades de utilização, optou-se por adotar um crescimento igual ao PIB-Industrial, ou seja, 1,8% ao ano projetando, até o fim do plano uma vazão final requerida de 0,95 m<sup>3</sup>/s, conforme explicita o quadro 82.

Quadro 82.- Prognóstico de consumo da água nas UGRHs 20 e 21

Usuário	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Fração (%)
Abastecimento Público	2,00	23,89
Industrial	2,20	26,28
Agrícola	3,22	38,47
Outros	0,95	11,35
<b>Total</b>	<b>8,37</b>	<b>100,00</b>

As figuras 65 e 66 demonstram esses prognósticos.

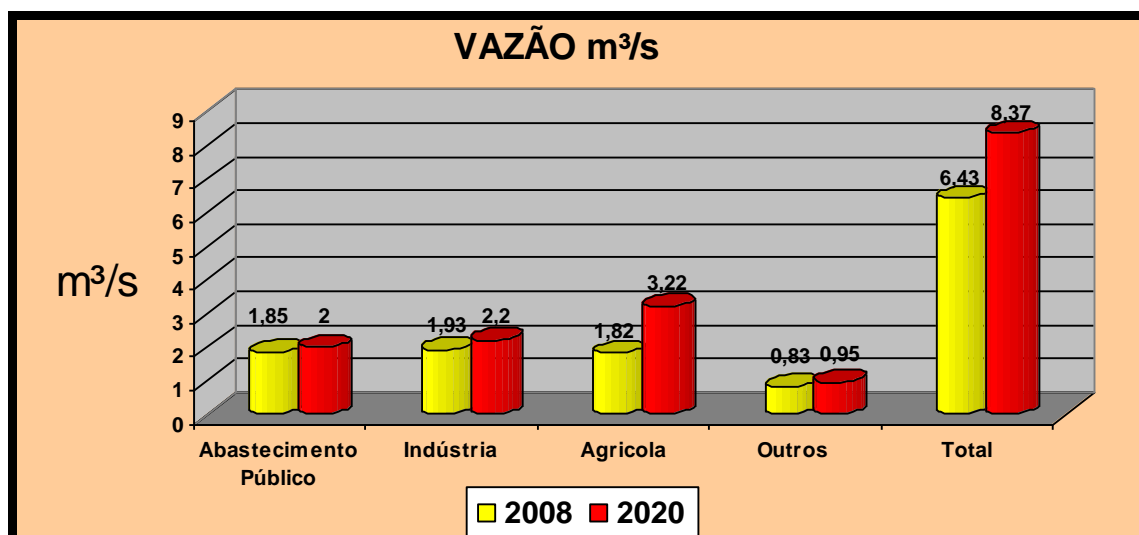


Figura 65.- Prognóstico de consumo, por tipos de uso até 2020

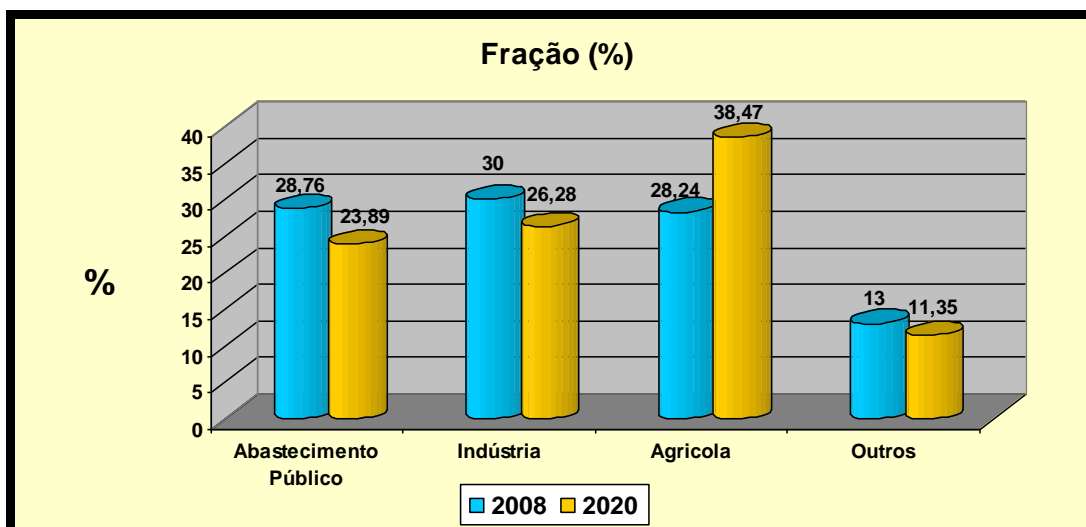


Figura 66.- Frações para cada tipo de uso

## 6.2.- Proposta de reenquadramento dos corpos de água, nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe

No Estado de São Paulo, os rios são enquadrados pelo Decreto Estadual Nº. 10.755, de 1977, e classificados de acordo com o Decreto Nº. 8468, de 1976, que estabelece as Classes 1, 2, 3 e 4 para os diversos corpos d'água.

A Resolução Federal CONAMA Nº. 357, de 2005, estabelece a seguinte classificação para os corpos d'água: Classe especial, 1, 2, 3, 4.

Para efeito de controle, permanece a classificação dos corpos d'água definida no Decreto Estadual Nº. 10.755 com respeito aos rios de classe 2 a 4. Quanto aos rios enquadrados na classe 1 estes deverão receber tratamento "classe especial" da resolução CONAMA.

Entretanto, para um mesmo rio, observa-se que através de seus usos, poderá existir trechos em condições melhores ou piores que as condições em que ele recebeu quando do seu enquadramento. Como instrumento de planejamento, há necessidade de se estabelecer em primeira instância, um critério que demonstre o nível de criticidade dos rios, em consequência das bacias, permitindo assim, de acordo com os resultados obtidos, o direcionamento de ações dentro de uma bacia ou para o Estado.

Importante salientar que, no Capítulo V da Resolução CONAMA 357/2005 o artigo 38º deixa claro que o enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos-CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos-CRHs.

Apesar de ser considerado um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/97) há que se considerar que, o reenquadramento dos corpos de água em classes é uma meta ambiental a ser alcançada, portanto, o acompanhamento da evolução da praticabilidade desses instrumentos se faz



necessário afim de que esses mananciais possam ser futuramente reclassificados

Pelos argumentos apresentados referente à qualidade da água nos corpos hídricos das bacias dos rios Aguapeí e Peixe, recomenda-se a criação de uma comissão técnica multidisciplinar e interdisciplinar com o fim específico de avaliar a possibilidade de reenquadramento dos diversos trechos de rios com essa possibilidade.

### 6.3.- Projeções

#### 6.3.1.- Projeção da população

Um estudo elaborado pela Fundação SEADE estabeleceu os prováveis índices demográficos na Bacia até o ano de 2020. Segundo este estudo, a população total da Bacia do Aguapeí no ano de 2009 será de 365.952 habitantes e em 2015, de 377.222 habitantes, correspondendo a um aumento de 3,08% em apenas 6 anos. No entanto, seguindo a tendência estadual, em 2020 a projeção é de 385.461 habitantes, apresentando uma taxa de crescimento de 2,18% no período de 2015 a 2020.

A população total da Bacia do Peixe no ano de 2009 será de 463.875 habitantes e em 2015, de 490.366 habitantes, correspondendo a um aumento de 5,71% em apenas 6 anos. Seguindo a tendência estadual, em 2020 a projeção é de 507.733 habitantes, apresentando uma taxa de crescimento de 3,54% no período de 2015 a 2020.

O quadro 83 apresenta a projeção de crescimento populacional do Estado, Bacias incluindo os Municípios que compõem a mesma e/ou possuem territórios parciais dentro das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe, nos anos citados.

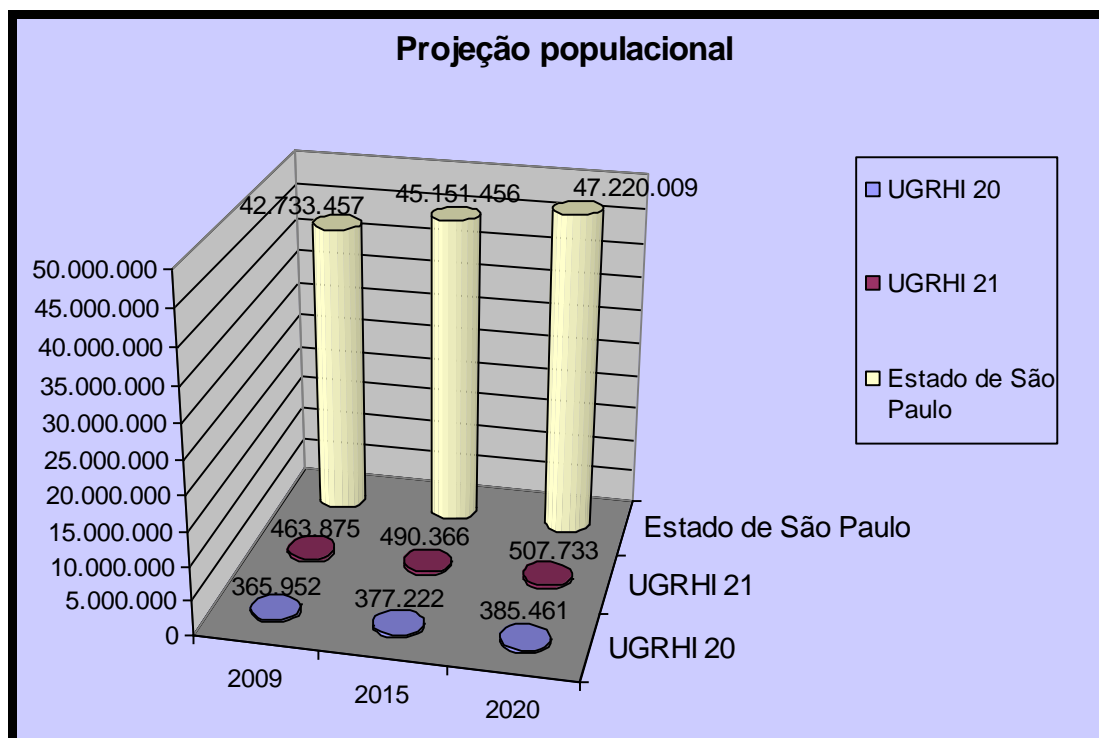
**Quadro 83.- Projeção demográfica para os anos de 2009, 2015 e 2020**

Municípios	População Total		
	2009	2015	2020
UGRHI 20	365.952	377.222	385.461
UGRHI 21	463.875	490.366	507.733
Estado de São Paulo	42.733.457	45.151.456	47.220.009

Fonte: SEADE.

Observa-se que em média, a UGRHI-20 poderá ter um crescimento de 5,06% e a UGRHI-21 poderá ter crescimento de 8,64% no período de 2009 a 2020. Estes números estão um pouco abaixo daqueles calculados para o Estado de São Paulo, que poderá crescer 9,5% (Figura 67).

Em 2020, a população do Estado deverá corresponder a 47.220.009 e das bacias 893.194 habitantes, com uma redução gradativa das taxas anuais de crescimento.



**Figura 67.- Projeção populacional nas UGRHIs 20 e 21**

Uma importante consequência das tendências esperadas para os componentes demográficos é a expressiva modificação do perfil populacional do Estado de São Paulo, nos próximos 20 anos. A pirâmide etária projetada para 2020 revela uma população marcadamente adulta, em pleno processo de envelhecimento populacional.

A população idosa, representada pelo contingente com idade superior a 65 anos, é a parcela que mais aumentará nos próximos anos, resultando em uma população residente no Estado de São Paulo mais volumosa em 2020 do que a atual, embora com taxas anuais de crescimento desacelerando a cada período de projeção (SEADE, 2007-2).

#### *Saldo Vegetativo e Saldo migratório*

Através da análise do quadro 84 abaixo, pode-se verificar que o saldo vegetativo (diferença entre nascimentos e óbitos) é o principal responsável pelo aumento da população total dos municípios das UGRHIs 20 e 21, assim como no estado de São Paulo. Em contrapartida o saldo migratório (diferença entre entradas e saídas de migrantes) se torna pouco representativo.

**Quadro 84.- Saldo Vegetativo e Saldo Migratório Anual**

Local	Saldo Vegetativo	Saldo Migratório
UGRHI -20	2.789	2.123
UGRHI -21	3.635	574
Estado de São Paulo	461.638	147.443



### 6.3.2.- Demandas Projetadas para os Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe 2009/2020

- Demandas Urbanas de Saneamento Ambiental

#### Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

##### a) Estimativa das Demandas Urbanas

Entende-se aqui por demandas urbanas, as demandas dos usuários e consumidores (residencial e não residencial), servida pelos concessionários de serviços públicos de abastecimento de água, acrescidas das necessidades das ETAs e das perdas físicas do sistema de distribuição, representando assim as vazões a serem captadas por esses sistemas.

No caso de abastecimento de água e tratamento de esgotos, o horizonte de demandas foi estendido até 2020, para oferecer uma orientação de longo prazo.

As demandas urbanas, a serem atendidas pelos sistemas de abastecimento público (produção de água) para o período 2009 a 2020. Cabe notar que nas demandas não se faz distinção das fontes de suprimento (superficiais ou subterrâneos), pois os dados disponíveis não permitem tal desagregação.

No quadro 85 são apresentadas as demandas urbanas, atendidas pelos sistemas de abastecimento público para o período de 2004 a 2020, por UGRHI, não fazendo distinção das fontes de suprimento (superficiais e subterrâneos).

**Quadro 85.- Estimativa das Demandas Urbanas a serem atendidas pelos abastecimento público nas UGRHIs 20 e 21**

UGRHI	Vazões a serem captadas (m³/s)					
	2004	2005	2006	2007	2015	2020
20 - Aguapeí	0,83	0,84	0,85	0,86	0,91	0,94
21 - Peixe	1,31	1,30	1,30	1,29	1,44	1,51
Estado de SP	135,02	135,81	136,45	137,33	152,86	160,73

Fonte: PERH 2004-2007.

##### b) Estimativa das Vazões de Tratamento de Esgotos

A estimativa das vazões de tratamento de esgotos, para os anos de 2004, 2007 e 2020 assim como os acréscimos de vazão nos períodos 2007-2004, 2020-2004 e 2020-2007.

**Quadro 86.- Estimativa das vazões de tratamento de esgotos**

UGRHI	Vazões de tratamento de esgotos (m³/s)					
	2004	2007	2020	Incrementos		
				2004-2007	2007-2020	2004-2020
Aguapeí	0,42	0,58	0,70	0,15	0,13	0,28
Peixe	0,31	0,89	1,14	0,58	0,25	0,83
Estado de SP	60,14	84,16	109,01	24,05	24,86	48,89

Fonte: PERH 2004 / 2007.

CETEC

Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

### *Utilização de Águas Subterrâneas*

A utilização das águas subterrâneas para abastecimento público vem crescendo rapidamente nas últimas décadas, no Estado de São Paulo, em virtude das vantagens que apresentam em relação aos mananciais de superfície, cujo uso vem exigindo, investimentos cada vez maiores, em face do alto nível de degradação da qualidade das mesmas.

Nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe o recurso hídrico subterrâneo é a fonte prioritária para abastecimento público. Embora essa utilização predomine nos municípios com menos de 10.000 habitantes, cidade como Tupã depende totalmente desse recurso para o seu abastecimento público. Outras, como Herculândia, possuem poços de captação de água subterrânea captando de 40 a 80 m<sup>3</sup>/h de água do manancial subterrâneo para seu abastecimento.

Além disso, mesmo nas cidades com rede de abastecimento de água superficial servindo até mais de 90% da população, grande é o número de poços utilizados para auto-abastecimento, como forma de contornar os déficits de água em determinadas regiões e como forma mais econômica de abastecimento.

## 6.4.- Análise das UGRHs por regiões

### 6.4.1.- Regiões das UGRH's 20 e 21

Para facilitar a visualização, identificação e facilitar a aplicação dos recursos, as UGRH's 20 e 21 foram divididas em seis (6) regiões, cujos limites coincidem com as divisões de Alto Aguapeí, Médio Aguapeí e Baixo Aguapeí para a bacia hidrográfica do rio Aguapeí e Alto Peixe, Médio Peixe e Baixo Peixe para a bacia hidrográfica do rio do Peixe, limitadas por suas respectivas sub-bacias e que configuram perfis e necessidades semelhantes. Foram gerados mapas diagnósticos contemplando todas as áreas problemáticas, que estão no ANEXO 6.

#### 6.4.1.1.- Região A-1 (Alto Aguapeí)

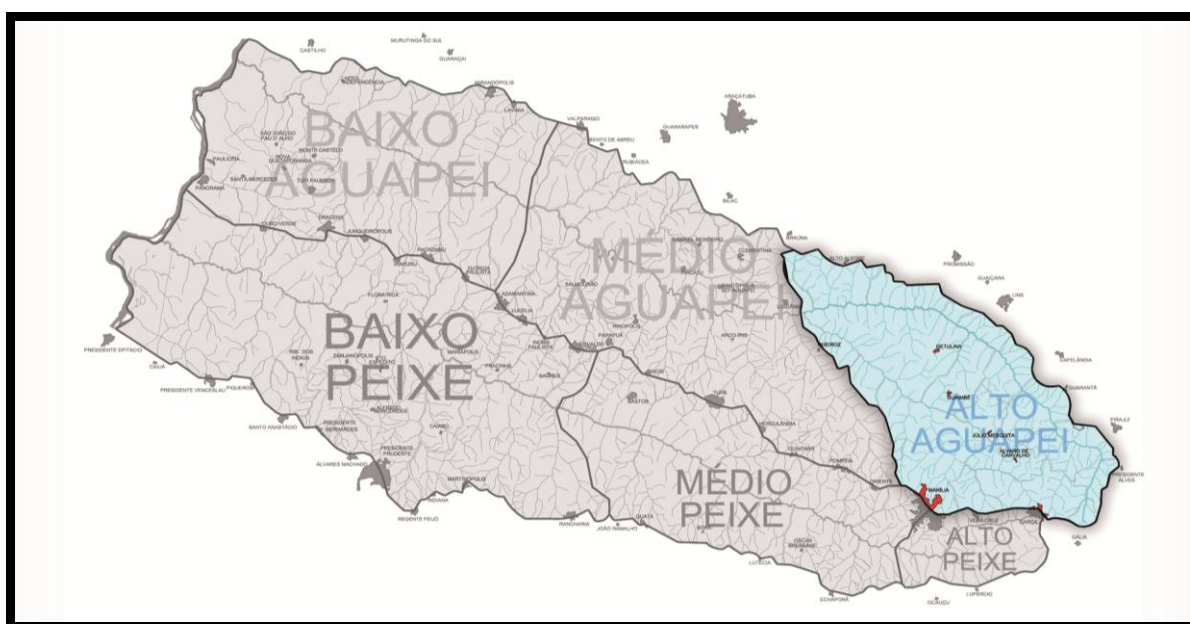


Figura 68.- Região A-1

- Sub-bacias da Região A-1 (Alto Aguapeí)

Nesta Região A-1, foram incluídas as sub-bacias correspondentes aos seguintes corpos hídricos relacionados no quadro 87.

Quadro 87- Relação das Sub-bacias da Região A-1

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
1	Rio Feio	194,14
2	Córrego da Lontra	25,51
3	Córrego Barra Grande	20,0

4	Córrego Cascata	8,35
5	Córrego Jacaré	20,28
6	A. das Pontes	30,33
7	A.das Pacas	23,77
8	Córrego da Onça	22,44
9	Córrego do Sapo	18,31

**Quadro 87.- Relação das Sub-bacias da Região A-1 (continuação)**

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
10	Córrego Taboca	10,17
11	Córrego Biriguizinho	16,32
12	Córrego Ranchos	15,02
13	Córrego Coroadinho	17,14
14	Córrego Perobal	20,04
15	Córrego Pau D' Alho	26,03
16	Córrego do Matão	55,41
17	Córrego Capitão	47,14
18	Córrego Padre Claro	103,29
19	Ribeirão Grande	93,87
73	Rio Tibiriça	1151,56
74	Córrego dos Bugres	12,96
75	Córrego Jacuzinho	18,1
76	Córrego Bagaçu	42,3
77	Ribeirão Guaporé	79,31
78	Córrego Varginha	14,26
79	Córrego Vencaio	19,75
80	Ribeirão Gavonheri	42,30
81	Ribeirão Aliança	121,24
82	Ribeirão Guaramirim	19,46
83	A. Santa Maria	19,94
84	Córrego Água Preta	73,57
85	Ribeirão Morais Barros	89,42
86	Ribeirão Bonito	90,02
87	Rio Corredeira	127,09
88	Ribeirão do Barreiro	130,81

89	Córrego Barro Vermelho	13,31
<b>Total</b>		<b>2.469,83</b>

- Municípios que compõe a Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Os municípios pertencentes à Região A-1, são referidos no quadro 88.

**Quadro 88.- Municípios da Região A-1**

Nome Município	Área do Município na região (km²)	Área Total do Município(km²)
Álvaro de Carvalho	152,833	152,833
Garça	283,614	555,771
Getuina	665,488	665,488
Guaimbê	227,27	227,27
Julio Mesquita	128,847	128,847
Vera Cruz	101,932	247,854
<b>Total</b>	<b>1559,984</b>	<b>1978,063</b>

- BDD (Balanço de Demanda x Disponibilidade) na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

De acordo com os dados levantados da Região A-1 o índice do BDD de Águas Superficiais nas sub-bacias em sua maioria, não possuem demandas outorgadas. Destaque apenas para a sub-bacia do rio Tibiriçá que, por conta de sua grande extensão de área (1.151,56 km²), tem a disponibilidade comprometida em 22,71%.

**Quadro 89.- Demanda x Disponibilidade na Região A-1**

N° Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp.
1	Rio Feio	-	0,50	-
2	Córrego da Lontra	-	0,13	-
3	Cor. Barra Grande	-	0,08	-
4	Córrego da Cascata	-	0,08	-
5	Córrego Jacaré	-	0,05	-
6	Cor. Á. das Pontes	-	0,06	-
7	Cor. Á. das Pacas	-	0,05	-
8	Córrego da Onça	-	0,06	-

9	Córrego do Sapo	-	0,07	-
10	Córrego Taboca	-	0,06	-
11	Córrego Biriguizinho	-	0,06	-
12	Cor. dos Ranchos	-	0,03	-
13	Córrego Coroadinho	-	0,07	-
14	Córrego Perobal	-	0,06	-
15	Córrego Pau D'Alho	-	0,06	-
16	Córrego do Matão	-	0,12	-
17	Cor.Cap. Hongrário	-	0,13	-
18	Cor. Padre Claro	-	0,22	-
19	Ribeirão Grande	-	0,23	-
73	Rio Tibiriça	0,735	3,23	22,71
74	Córrego dos Bugres	-	0,09	-
75	Córrego Jacuzinho	-	0,08	-
76	Córrego Baguaçu	-	0,13	-
77	Ribeirão Guaporé	-	0,20	-
78	Córrego Varginha	-	0,05	-
79	Córrego Vencáia	-	0,05	-
80	Ribeirão Gavenheri	-	0,09	-
81	Ribeirão Aliança	-	0,30	-
82	Ribeirão Guamirim	-	0,05	-
83	Cor. A. Santa Maria	-	0,05	-
84	Córrego Agua Preta	-	0,16	-
85	Rib. Morais Barros	-	0,26	-
86	Ribeirão Bonito	-	0,24	-
87	Rio Corredeira	-	0,27	-
88	Ribeirão do Barreiro	0,020	0,32	6,36
89	Cor. Barro Vermelho	-	0,07	-
<b>Total</b>		<b>0,755</b>	<b>7,80</b>	<b>9,68</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe – 2008

### • Crescimento Populacional na Região A-1 (Alto Aguapeí)

O município com população mais expressiva é Garça com projeção de população em 2009 de 46.179 habitantes e o menor é Julio Mesquita com projeção em 2009 de 4.591 habitantes, segundo dados do SEADE.

Através de projeções do mesmo órgão, estimou-se a quantidade de habitantes por município nos anos de 2015 e 2020. Na Região A-1 os municípios são denominados pequenos, com população abaixo de 50.000 habitantes.

A taxa de crescimento populacional de 2009 a 2020 oscilou entre 0,43% e 1,61%.

**Quadro 90.- Estimativa de crescimento populacional na Região A-1**

Cidade	2009	2015	2020
Álvaro de Carvalho	5.026	5.558	5.917
Garça	46.179	47.752	49.041
Getulina	11.142	11.504	11.900
Guaimbê	5.433	5.625	5.765
Julio Mesquita	4.591	4.916	5.216
Vera Cruz	11.318	11.617	11.857

• **IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) Disposição Final de Resíduos Sólidos na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Dentre os 6 municípios que integram a Região A-1, 5 estão **Adequados** com notas da CETESB variando entre 8,6 e 9,5, apenas 1 está **Controlado** que é o municípios de Guaimbê.

**Quadro 91.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região A-1**

CIDADE	LIXO	2000 IQR	2001 IQR	2002 IQR	2003 IQR	2004 IQR	2005 IQR	2006 IQR	2007 IQR	DISPOSIÇÃO FINAL
ALV. DE CARVALHO	1,2	9,6	9,7	9,7	7,7	8,3	8,1	8,8	9,5	ADEQUADA
GARÇA	15	7,7	8,7	7,6	8,4	8,2	9	7,8	9,2	ADEQUADA
GETULINA	3,1	9,5	8	8,4	7,6	8,6	7,9	8,2	9,3	ADEQUADA
GUAIMBE	1,7	9	3,3	9,6	9,6	9	8,2	8,3	7,3	CONTROLADA
JULIO MESQUITA	1,6	9,1	7,9	7,9	7,5	7,4	8,6	8,8	8,8	ADEQUADA
VERA CRUZ	3,7	6,2	8,3	8,7	3,9	3,8	5,6	3,8	8,6	ADEQUADA

Fonte: CETESB. Solos. Relatório. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2007

• **Tratamento de Esgotos nos Municípios da Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Praticamente todos os municípios possuem coleta de esgoto, entretanto os municípios de Guaimbê e Vera Cruz, com suas manchas urbanas pertencentes à Região A-1 não possuem nenhum tratamento, lançando seus efluentes de esgoto “in natura” nos corpos hídricos, conforme referenciados no quadro 92.

Dos 6 municípios da Região A-1, apenas 1 é operado pela SABESP.

É possível também analisar a eficiência de cada sistema de tratamento do município, destacando-se que, nos municípios com sistemas de tratamento, as eficiências variam entre 61% e 89%.

**Quadro 92.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região A-1**

Cidade	Concessão	Atendimento (%)		Carga poluidora (KgDBO/dia)		Corpo receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanesc.	
Álvaro De Carvalho	SABESP	100	100	159	32	Córrego Santa Cecília
Garça	SAEE	100	100	2163	238	Ribeirão Garça e Rio Tibiricá
Getulina	SAEE	100	100	460	60	Córrego Gavanheri
Guaimbê	SAEE	100	0	246	246	Ribeirão Guaimbê
Julio Mesquita	PM	70	100	226	89	Córrego do Dudu
Vera Cruz	PM	100	0	523	523	Córrego Ipiranga

Fonte: CETESB, 2007.

- Áreas Contaminadas na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Foram encontradas na Região A-1 duas (2) áreas contaminadas localizadas na área do município de Marília que se localiza na Região. Ocasionalmente pela atividade de postos de combustíveis, que afetaram tanto o sub-solo quanto as subterrâneas, através de acidentes ou causas desconhecidas, através dos contaminantes combustíveis líquidos, solventes aromáticos e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos - PAHs, conforme mostra o quadro 93.

**Quadro 93.- Áreas contaminadas na Região A-1**

Cidade	Empresa	Fonte Contaminação	Meio Impactado	Contaminante	Processo de Remediação
Marília	Auto Posto República Bom Jesus Ltda.	Acidentes	Subsolo	Combustíveis Líquidos	Remoção de solo/resíduo
Marília	Posto Serviços Alto Cafézal Ltda.	Desconhecida	Águas Subterrâneas	Solv. Aromáticos PAHs.	-

Fonte: CETESB, 2007.

- Infra-Estrutura na Região A-1 (Alto Aguapeí)**



A região é servida por uma malha viária bastante restrita, sendo atravessada transversalmente pela rodovia federal BR-153, também conhecida como rodovia Transbrasiliana. Existem ainda as rodovias SP -419 que liga os municípios de Luiziânia e Alto-Alegre, a SP-349 ligando o município de Julio Mesquita à Garça e a SP-333 que inicia na BR-153, passando por Júlio de Mesquita em direção a Guarantã. Todas as rodovias relatadas acima são pistas simples (duas faixas de rodagem). Contribuem com o fluxo viário algumas estradas municipais pavimentadas e não pavimentadas.

Quanto ao sistema aeroviário, a região conta com um aeroporto de pista asfaltada localizado no município de Marília sendo o mesmo administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo- DAESP.

- **Vulnerabilidade na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Segundo dados transpostos em mapa de vulnerabilidade, os pontos mais críticos foram classificados como sendo **Alto-Alto** e estão localizado às margens da região média do rio Tibiriçá . A classificação **Médio-Alto** ocorrem entre as bacias dos rios Tibiriçá e Aguapeí e também ao longo das margens do rio Aguapeí. A condição de **Baixo-Alto** ocorrem no sul da região A-1, próximo ao município de Marília, enquanto a classificação **Médio-Baixo** ocorre de forma esparsa em toda a região.

- **Erosão na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

A maioria da região, principalmente às margens do primeiro e segundo terço do rio Aguapeí possui uma unidade de risco **Muito Alto**. A unidade de risco **Alto** ocorre principalmente às margens do rio Tibiriçá e no sul da Região A-1, na divisa com a bacia do rio do Peixe.

A unidade de risco **Baixo** ocorre em pequenas proporções na planície aluvionar do rio Tibiriçá e no ultimo terço da planície aluvionar do rio Aguapeí, na Região A-1.

Como se observa, a região como um todo, está bastante exposta a erosões, merecendo dos gestores das bacias especial atenção quanto aos desmatamentos, intervenções e outras agressões ao relevo da região, principalmente em trechos com grandes inclinações, que favorecem a formação de boçorocas e ravinas.

- **Inundação na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Não foi identificada nenhuma área suscetível à inundações pluviais na região A-1 (Alto-Aguapeí).

- Mineração na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

A atividade mineradora na Região A-1 baseia-se no atendimento à indústria da construção civil e exploração de água mineral. Os recursos minerais compreendem basicamente matérias primas, tais como, a argila retirada das cavas, a areia e o cascalho retirados do leito dos rios, nas planícies aluviais dos principais cursos d'água, principalmente no rio Tibiriçá e nos córregos São Bento, Cascata, Baguaçu, do Sapo e Ariri.

**Quadro 94.- Empreendimentos minerários na Região A-1**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
GARÇA	ODILON IZAR - FI	ÁGUA MINERAL
GARÇA	PLINIO ANTONIO CABRINI	ÁGUA MINERAL
GARÇA	RAIMUNDA LÚCIA DE MEDEIROS RIMKUS	ÁGUA MINERAL

**Quadro 94.- Empreendimentos minerários na Região A-1 (continuação)**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
GARÇA	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA.	AREIA
GARÇA	PREFEITURA MUNICIPAL DE GARÇA	CASCALHO
GETULINA	RDM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA	AREIA
GETULINA	ROBSON MARTINEZ DE OLIVEIRA	AREIA , ARGILA
GETULINA	EDSON LOPES	ARGILA
GETULINA	EDSON LOPES	ARGILA
GETULINA	EDSON LOPES & CIA LTDA	ARGILA
GUAIMBÊ	AREIAS SALIONI LTDA	AREIA
VERA CRUZ	OTAVIANO DIAS BASTOS FILHO	AGUA MINERAL
VERA CRUZ	ISABEL AVELINA SANTANA ME	AREIA
VERA CRUZ	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA.	AREIA
VERA CRUZ	RODOMASSA ARGAMASSA LTDA ME	AREIA,TURFA
VERA CRUZ	PREFEITURA MUNICIPAL DE GARÇA	CASCALHO

Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

- Unidades de Conservação (UC) na Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Na região A-1 em estudo não foi identificado nenhuma Unidade de Conservação.

- **Usinas de Cana-de-Açúcar e Área de Influência da Região A-1 (Alto Aguapeí)**

Existem nessa região seis usinas de cana de açúcar sendo três (3) usinas com sede fora da UGRHI, porém com influência direta na Região em estudo. As duas (2) usinas restantes estão instaladas dentro da UGRHI, mas fora da Região A-1, já implantadas e em produção. O quadro 95 ilustra a distribuição dessas usinas dentro da Região.

**Quadro 95.- Relação das usinas de cana-de-açúcar da Região A-1**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede da usina	Área de influência
Dest. Guaricanga Ltda.	Pres. Alves	7.894,0	671.000	-	56.393,00	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-1
Clealco A. Alcool S/a –U. Queiroz	Queiroz	8.718,0	741.000	42.219,00	30.792,00	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-1
EQUIPAV	Promissão	52.176,0	4.435.000	278.807,00	213.961,00	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-1
Cia.A. de Penápolis	Penápolis	26.694,0	2.269.000,0	112.256,00	130.474,00	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-1
Clealco A. Alcool S/a	Clementina	55.101,0	4.684.000,0	390.336,00	129.275,00	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-1

Fonte: UDOP

Existe ainda uma (1) usina com sede fora da UGRHI 20 e com área de influência parcialmente na Região A-1, é a usina Everest Açúcar e Alcool S/A de Penápolis e que se encontra em fase de construção.

- **Uso e ocupação do solo na Região A-1 (Alto-Aguapeí)**

As manchas urbanas encontradas dentro da Região A-1 ocupam uma área aproximada de 32,6 km², levando-se em conta que, os municípios de Álvaro de Carvalho, Julio Mesquita, Guaimbê e Getulina possuem suas manchas

totalmente dentro da região, enquanto os municípios de Marília, Garça, Vera Cruz e Guarantã apresentam parcialmente suas manchas urbanas dentro da região. É possível, no quadro 96 observar a área urbana ocupada por cada cidade.

O uso do solo ocupado pela malha viária e ferroviária totaliza uma área de 8,87 km², sendo que, o trecho ferroviário é de 1,8 km dentro da mancha urbana de Marília.

**Quadro 96.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região A-1**

Tipo de uso	Área ocupada (km²)
<b>Mancha urbana</b>	
Garça	3,69
Álvaro de Carvalho	0,58
Julio Mesquita	0,99
Guaimbe	1,53
Marília	23,66
Getulina	1,71
Vera Cruz	0,35
Guarantã	0,10
<b>Total</b>	<b>32,60</b>
<b>Infra - estrutura</b>	
BR 153	3,09
SP 333	1,94
SP349	1,27
Ferrovia	1,80
SP 419	0,77
<b>Total</b>	<b>8,87</b>

Na agricultura o principal uso do solo identificado foi na pastagem, assim como também é bem expressivo a utilização no cultivo de cana de açúcar.

Encontram-se ainda o cultivo de culturas anuais em algumas partes. As maiores áreas de pastagens estão concentradas principalmente no território dos municípios de Garça e Getulina.

**Quadro 97.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região A-1**

Município	Vegetação Natural (ha)	Cana de açúcar (ha)	Pastagens (ha)
Alvaro Carvalho	1.770,50	16,60	12.272,50
Garça	4.066,90	123,10	31.225,00
Getulina	2.912,80	24.470,73	32.143,50
Guaimbé	848,60	4.173,20	11.600,70
Julio Mesquita	1.878,63	304,00	8.095,30

**Quadro 97.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região A-1**

Município	Vegetação Natural (ha)	Cana de açúcar (ha)	Pastagens (ha)
Vera Cruz	1.638,30	42,50	17.271,40
<b>Total</b>	<b>13.115,73</b>	<b>29.130,13</b>	<b>112.608,40</b>

- **Disposições Finais sobre a Região A-1 (Alto Aguapeí)**

- Com relação ao **Balanço Demanda X Disponibilidade** a Região A-1 se encontra numa situação bastante confortável quanto a sua disponibilidade (90,32% do total disponível). Para projetos de irrigação e outras atividades agrícolas nas sub-bacias dessa Região, bem como em eventuais captações para abastecimento público, os gestores responsáveis pelas outorgas (DAEE) devem ser consultados quanto à quantidade a ser utilizada nesse projetos de captação, pois apesar de não haver comprometimento quanto ao uso, as vazões disponível nessas sub bacias não são abundantes.

- A **estimativa do crescimento populacional** na Região A-1 esta bastante tímida, segundo o SEADE, o que implica na aplicação moderada de recursos nessa região (de acordo com as taxas estimadas para crescimento populacional), relativo ao aumento da produção de água para abastecimento, bem como de investimentos na ampliação de redes de coleta de esgoto.

- Esta taxa de crescimento é considerada normal na Bacia do rio Aguapei, mas pode sofrer variações para maior com o advento das agroindústrias implantadas na região (6 destilarias) cujas áreas de influência atingem a Região A-1.

- Com relação aos **resíduos sólidos**, a situação da Região A-1 está adequada, sendo que, apenas o município de Guaimbé está em situação controlada quanto à disposição do lixo.

- A situação da **coleta de esgoto** na Região A-1 é satisfatória, sendo necessário investimentos a curto prazo para coleta e ligações domiciliares de esgoto no município de Julio Mesquita (70%).

- Quanto ao **tratamento dos efluentes de esgotos** produzido na Região A-1, a situação merece atenção máxima, pois municípios importantes não fazem o tratamento antes de lançarem seus efluentes nos corpos hídricos da região. Investimentos a curto prazo devem ser aplicados nos municípios cujas manchas urbanas estão inseridas na Região, sejam eles, os municípios de Vera Cruz e Guaimbê, que não tratam seus efluentes, lançando-os “in natura” nos corpos d’água.

- Especial atenção deve ser dispensada às **áreas contaminadas** na Região A-1 onde os postos de abastecimento de combustíveis e empresas afins provocam a poluição do solo e águas subterrâneas. Existe a necessidade de se realizar investimentos a Curto Prazo na Região A-1 visando o monitoramento ambiental com o objetivo de evitar a ocorrência de acidentes ambientais de difícil remediação como os provocados por hidrocarbonetos no sub-solo e na água subterrânea.

- De maneira geral, observa-se que em grande parte da Região A-1 os **índices de vulnerabilidade das águas subterrâneas** são Alto-Alto e Baixo-Alto. Propõe-se o adensamento na rede de monitoramento piezométrico do DAEE para os aquíferos Bauru e Serra Geral.

- 

- A maior parte da área abrangida pela Região A-1 tem alta **suscetibilidade à erosão** laminar intensa, principalmente ao longo dos rio Tibiriçá e Aguapeí. Investimentos a curto prazo devem ser direcionados na atualização dos locais de erosão já existentes, bem como estudos das interferências necessárias na região para contenção e prevenção de futuras erosões.

- Quanto ao **Uso e Ocupação do solo** na Região A-1, a preocupação é o avanço das áreas utilizadas para plantio da cana de açúcar e os impactos ambientais por elas causados ( poluição difusa pelo uso de fertilizantes e agrotóxicos e assoreamento dos rios, principalmente).

#### 6.4.1.2.- Região A-2 (Médio Aguapeí)

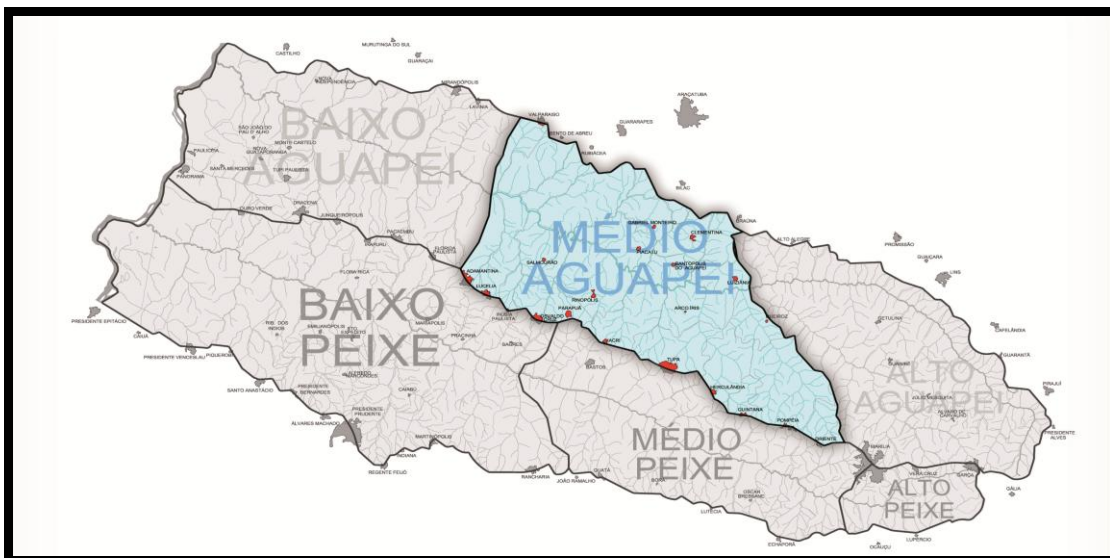


Figura 69.- Região A-2

- **Sub-bacias da Região A-2 (Médio Aguapeí)**

A Região A-2 (médio Aguapeí) é composta por vinte e oito (28) sub-bacias, conforme mostra o quadro 98.

**Quadro 98.- Relação das Sub-bacias da Região A-2**

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
20	Ribeirão Luiziânia	140,29
21	Ribeirão da Promissão	264,02
22	Ribeirão da Laura	272,21

**Quadro 98.- Relação das Sub-bacias da Região A-2 (continuação)**

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
23	Córrego Bela Vista	37,56
24	Córrego do Barreiro	107,34
25	Córrego Alagado	26,59
26	Ribeirão da Jangada	352,44
27	Córrego Bom Sucesso	49,61

28	Ribeirão Balsamo	181,37
29	Ribeirão Pimenta	238,27
30	Córrego do Bispo	47,10
31	Ribeirão do Sapé	170,53
57	Córrego Aguapei-Mirim	497,83
58	Córrego Pimenta	25,37
59	Córrego Ibiporã	28,07
60	Córrego Bentevi	24,56
61	Córrego Barreiro	38,39
62	Córrego Cupri	45,29
63	Ribeirão Drava	247,78
64	Córrego Água Limpa	63,37
65	Rio Itauna	194,84
66	Córrego Dois Irmãos	24,49
67	Ribeirão Jurema	171,28
68	Ribeirão Goiotchoro	68,59
69	Córrego 7 de Setembro	279,29
70	Ribeirão Iacri	486,53
71	Ribeirão Goiól	46,82
72	Ribeirão Caingangue	852,23
<b>Total</b>		<b>4.982,06</b>

- Municípios que compõe a Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Os municípios que integram a Região A-2 estão relacionados no quadro 99.

**Quadro 99.- Municípios da Região A-2**

<b>Nome Município</b>	<b>Área do Município na região (km²)</b>	<b>Área Total do Município(km²)</b>
Arco Íris	258,138	258,138
Clementina	170,594	168,739
Gabriel Monteiro	145,436	145,436
Herculândia	243,195	243,195
Iacri	280,371	324,029
Lucélia	222,499	314,455
Luiziânia	132,099	167,008



Parapuã	104,148	365,224
Piacatu	232,543	232,543
Pompéia	471,284	786,410
Queiroz	156,833	235,500
Quintana	74,757	319,760
Rinópolis	354,125	354,125
Salmourão	175,485	175,500
Santópolis do Aguapeí	127,545	127,545
Tupã	269,244	639,110
<b>Total</b>	<b>3.418,296</b>	<b>4.856,717</b>

• **BDD (Balanço de Demanda x Disponibilidade) na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Conforme se observa no quadro 100, a Região A-2 tem nas suas sub-bacias índices de BDD em sua maioria com situação confortável, com seu maior índice em 24,00%, No aspecto global da Região, a disponibilidade ainda absorve uma demanda respeitável, pois o seu comprometimento é de apenas 3,59% do valor total. O quadro 100 demonstra essa situação.

**Quadro 100.- Demanda x Disponibilidade na Região A-2**

N° Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q <sub>7,10</sub> (m³/s)	dem./disp. (%)
20	Rib. Luiziana	0,028	0,300	9,230
21	Rib. da Promissão	0,091	0,560	16,110
22	Ribeirão da Laura	0,003	0,580	0,450
23	Córrego Bela Vista	0,008	0,080	9,560
24	Córrego do Barreiro	-	0,230	-
25	Córrego Alagado	-	0,060	-
26	Rib. da Jangada	-	0,750	-
27	Cor. Bom Sucesso	-	0,110	-
28	Ribeirão Balsamo	-	0,390	-
29	Ribeirão Pimenta	-	0,510	-
30	Córrego do Bispo	-	0,100	-
31	Ribeirão do Sapé	-	0,360	-
57	Cor. Aguapei-Mirim	0,100	1,060	9,400
58	Córrego Pimenta	-	0,050	-
59	Córrego Ibiporã	-	0,060	-

60	Córrego Bentevi	-	0,050	-
61	Córrego Barreiro	-	0,080	-
62	Córrego Cupri	-	0,100	-
63	Ribeirão Drava	0,003	0,530	0,56
64	Cor. Água Limpa	-	0,140	-
65	Rio Itauna	0,001	0,420	24,000
66	Cor. Dois Irmãos	0,001	0,050	1,530
67	Ribeirão Jurema	0,001	0,370	0,250
68	Ribeirão Goiotchoro	-	0,150	-
69	Cor. 7 de Setembro	0,004	0,600	0,620
70	Ribeirão Iacri	0,014	1,040	1,390
71	Ribeirão Goiól	-	0,100	-
72	Rib. Caingangue	0,128	1,820	3,950
<b>Total</b>		<b>0,382</b>	<b>10,640</b>	<b>3,590</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe - 2008

- Crescimento Populacional na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Na Região A-2 o município com população mais expressiva é Tupã e o menos populosos é Arco Íris. Através de projeções do mesmo órgão, estimou-se a quantidade de habitantes por município nos anos de 2009, 2015 e 2020 apresentados no quadro 101.

**Quadro 101.- Estimativa de crescimento populacional na Região A-2**

<b>Cidade</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
Arco Íris	2071	2068	2091
Clementina	5976	6307	6518
Gabriel Monteiro	2953	3036	3074
Herculândia	8890	9451	9878
Iacri	6803	6892	6994
Lucélia	19494	20166	20529
Luiziania	4406	4544	4668
Parapuã	10980	10967	11019
Piacatu	4806	4949	5086
Pompeia	9578	20453	21083

Queiroz	2456	2631	2763
Quintana	5781	5994	6168
Rinópolis	9858	9725	9671
Salmourão	4509	4648	4752
Santópolis Do Aguapei	3957	4076	4179
Tupã	68214	70662	72135
<b>Total</b>	<b>165.926</b>	<b>186.569</b>	<b>190.608</b>

Fonte: SEADE, 2008.

Pelas projeções realizadas pelo SEADE para o crescimento populacional, todos os municípios da Região A-2 tiveram uma tendência de aumento das suas populações, com exceção do município de Rinópolis. O município de Tupã denominado como médio (acima de 50.000 habitantes) a taxa de crescimento é de 0,52% ao ano. Para os municípios menores, a taxa de crescimento populacional oscilou entre 0,03% e 1,14% ao ano.

• **IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) Disposição Final de Resíduos Sólidos na Região A-2 (Médio-Aguapei)**

Todos os municípios da Região A-2 possuem o licenciamento para a instalação. Dentre os 16 municípios que compõem a Região A-2, 11 municípios (68,75%) estão **Adequados**, 2 (12,5%) estão **Controlados**, e 3 (18,75%) estão **Inadequados**, resultado da avaliação da CETESB em 2007, revelando uma situação razoável quanto a qualidade da disposição final de resíduos sólidos.

**Quadro 102.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região A-2**

CIDADE	LIXO (ton / dia)	2000 IQR	2001 IQR	2002 IQR	2003 IQR	2004 IQR	2005 IQR	2006 IQR	2007 IQR	DISPOSIÇÃO FINAL
Arco Íris	0,5	9,3	8,1	5,8	6	7,9	7,7	9,3	9,6	Adequada
Clementina	2,1	8,3	8,6	8,6	7,6	6,5	8,3	8,3	8,8	Adequada
Gabriel Monteiro	0,9	7,6	8	8,7	8	7,2	8,8	8,7	8,2	Adequada
Herculândia	3	8,7	9,6	9,6	6,7	9,4	9,5	9,4	9,8	Adequada
Iacri	1,9	8,3	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Lucélia	6,4	8,5	8,8	6,7	8,5	8,1	6	4,5	4,1	Inadequada
Luiziânia	1,5	3,5	8	6,9	5,5	5,2	6,4	8,1	6,3	Controlada
Parapuã	3,3	8,3	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Piacatu	1,5	8,8	8,8	9,1	8,9	8,2	9	8,8	8,9	Adequada
Pompéia	7	9,3	9,3	9,2	6	4,3	4,3	5,4	3,7	Inadequada
Queiroz	0,7	6,8	5,8	5,6	9	8,5	8,5	9,4	9,5	Adequada

**Quadro 102.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região A-2 (continuação)**

CIDADE	LIXO (ton / dia)	2000 IQR	2001 IQR	2002 IQR	2003 IQR	2004 IQR	2005 IQR	2006 IQR	2007 IQR	DISPOSIÇÃO FINAL
Quintana	2	5,2	4,8	7,1	4,7	5,3	4,8	4,1	6,1	Controlada
Rinópolis	3	8,3	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Salmourão	1,4	2,4	9,3	6,9	5,7	5,8	8,1	7,4	5,4	Inadequada
Sant. do Aguapeí	1,4	8,9	9,1	8,9	8,7	7,3	8,4	8,1	9,7	Adequada
Tupã	25,4	6,4	5	8,1	8,5	10	10	9,8	9,9	Adequada

Fonte: CETESB, 2007.

• **Tratamento de Esgotos nos Municípios da Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Os municípios que compõem a Região A-2 possuem coleta de esgoto, entretanto os municípios de Rinópolis e Salmourão tem deficiências quanto a coleta e afastamento, com percentuais de 67% e 68% respectivamente. Os demais municípios coletam entre 70% e 100%.

Quanto aos sistemas de tratamento de esgoto, vale ressaltar as deficiências dos municípios de Rinópolis que não trata nenhum esgoto, lançando seu efluente “in natura” no córrego das Andorinhas e Herculândia que trata apenas 70% do volume de esgoto produzido.

Ao se analisar a eficiência de cada sistema de tratamento nos municípios da Região A-2, os valores percentuais se apresentam relativamente baixos com valores entre 43% e 88%, não atingindo o exigido pelas normas vigentes. O município de Parapuã tem a menor taxa de eficiência da Região com apenas 43% de tratamento. O quadro 103 explicita essa situação.

**Quadro 103.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região A-2**

Cidade	Concessão	Atendimento (%)		Carga poluidora (KgDBO/dia)		Corpo receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanesc.	
Arco Íris	SABESP	100	100	64	13	Cór. Sumidouro
Clementina	PM	100	100	296	73	Córrego C.
Gabriel Monteiro	SABESP	100	100	127	16	Cor. Á. Claras
Herculândia	PM	100	70	418	169	Cor. Água Boa

Iacri	SABESP	70	100	229	89	Cor.do Dudu
Lucélia	SABESP	98	100	913	135	C. B.Esperança
Luiziânia	SABESP	100	100	210	38	Rib.Luiziânia
Parapuã	SABESP	100	100	479	273	Cór.Alheiro
Piacatu	SABESP	96	100	220	45	Cór.Bela Vista
Pompéia	SAEE	100	97	978	143	C.Cab. de Porco e Rib. do Futuro
Queiroz	SABESP	100	100	107	40	Cór.Matadouro
Quintana	SABESP	89	80	285	98	Rib.Iacri, Cór.Mercedes e Cór.Veado
Rinópolis	PM	67	0	434	434	Cór.Andorinha
Salmourão	SABESP	68	100	201	74	Cór.Cupri

**Quadro 103.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região A-2 (continuação)**

Cidade	Concessão	Atendimento (%)		Carga poluidora (KgDBO/dia)		Corpo receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanesc.	
Sant. do Aguapei	SABESP	100	100	201	60	Cór.Fartura
Tupã	SABESP	90	100	3498	420	Rib.Afonso Xiii

Fonte: CETESB, 2007.

- Áreas Contaminadas na Região A-2 (Médio Aguapei)**

As áreas contaminadas encontradas na Região A-2 são 2 (duas) e estão localizadas em áreas parciais dentro da Região de municípios com sede fora.

As áreas que sofreram contaminação têm como origem os vazamentos de combustíveis líquidos dos postos de abastecimento, contaminando o subsolo e as águas subterrâneas.

**Quadro 104.- Áreas contaminadas na Região A-2**

Cidade	Empresa	Fonte Contaminação	Meio Impactado	Contaminante	Processo de Remediação
--------	---------	--------------------	----------------	--------------	------------------------

Valparaízo	Auto Posto Curi Coroados Ltda.	Armazenagem	Águas Subterrâneas	Combustíveis Líquidos	-
Adamantina	Márcio A. Sposito Transporte Ltda.	Armazenagem	Subsolo e Águas Subterrâneas	Solv. Aromáticos e PAHs	-

Fonte: CETESB, 2007.

- **Infra-Estrutura na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

A malha rodoviária existente nesta região dá cobertura razoável para interligação entre os municípios nela existentes. A SP-419 que interliga o município de Luiziana a Penápolis e à Rodovia Marechal Rondon; a SP-425 que faz a ligação de Presidente Prudente a São José do Rio Preto, também interligando essa região com a Rodovia Marechal Rondon; a SP-463 ligando a cidade de Clementina com Araçatuba; a SP- 461 ligando Santópolis do Aguapeí com Birigui; a SP-383 interligando Herculândia e Queiroz e a importante rodovia SP- 294 que interliga Bauru e Marília até Paulicéia já na barranca do rio Paraná. Contribuem com o fluxo viário algumas estradas municipais pavimentadas e não pavimentadas.

A ferrovia Alta-Paulista, cuja concessionária é a Ferrovias Bandeirantes S/A-FerroBan também percorre alguns trechos dentro da Região em direção ao rio Paraná.

Quanto ao sistema aeroviário, a região conta com um aeroporto de pista asfaltada localizado no município de Tupã sendo o mesmo administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo- DAESP.

- **Vulnerabilidade na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Segundo dados transpostos do Mapa de Vulnerabilidade da Região A-2, os pontos mais críticos foram classificados como sendo **Alto – Alto** que ocorrem em faixas longitudinais à área central da Região e ao longo das margens do córrego Jurianópolis. Algumas áreas também são identificadas às margens do córrego Lajeado. Na maior parte desta região predomina a condição **Médio-Baixo** e em algumas áreas distribuídas ocorrem **Médio-Alto**.

- **Erosão na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

A região possui uma grande proporção de área (praticamente toda a Região) classificada como **Muito-Alto**, sendo de alta suscetibilidade à erosão laminar intensa, conforme ilustra o Mapa de Suscetibilidade à Erosão da Região A-2, encontradas em todos os municípios. Os pontos de classificação **Alto** ocorre em faixas às margens do rio Aguapeí no primeiro e no último terço do trajeto desse corpo d'água na Região do Médio Aguapeí.

- **Inundação na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Nessa Região A-2 não foi detectada nenhuma área de inundação.

- **Mineração na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Tal como ocorre na Região A-1, a exploração mineral na Região A-2 se restringe ao atendimento à indústria da construção civil e exploração de água mineral. Os recursos minerais compreendem basicamente matérias primas, tais como, a areia e o cascalho retirados dos leitos dos rios, nas planícies aluviais dos principais cursos d'água.

Para a produção de pedra britada oriunda de rochas duras de basalto (magmáticas) as áreas potencialmente favoráveis são as áreas contíguas às margens dos rios, onde a decapagem do material decomposto (limpeza da rocha sã) é rasa tornando-se economicamente viável sua exploração.

**Quadro 105.- Empreendimentos minerários na Região A-2**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
ARCO-ÍRIS	LAINE E BASSI LTDA-EPP	AREIA
ARCO-ÍRIS	MINERADORA SANTANA PROMISSÃO LTDA ME	ARGILA
ARCO-ÍRIS	MINERADORA SANTANA PROMISSÃO LTDA ME	ARGILA
ARCO-ÍRIS	BERTOCCO BERTOCCO & CIA LTDA.	ARGILA
ARCO-ÍRIS	OLARIA TOLEDO LTDA ME	ARGILA P/CER. VERMELHA
HERCULÂN DIA	MATILDE CONSUELO FERRES BLANCO ME.	AREIA
HERCULÂN DIA	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA
HERCULÂN DIA	JOÃO RODRIGUES DE ANDRADE HERCULANDIA - ME	ARGILA
LUCÉLIA	JOÃO APARECIDO HENRIQUES	ARGILA
LUCÉLIA	MARKUS MAX WIRTH	BASALTO

**Quadro 105.- Empreendimentos minerários na Região A-2 (continuação)**

<b>Município</b>	<b>Empresa (Nome/Razão Social)</b>	<b>Produto</b>
LUCÉLIA	JOÃO APARECIDO HENRIQUES	BASALTO
LUCÉLIA	MARKUS MAX WIRTH	BASALTO P/ BRITA
PARAPUÃ	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA
PARAPUÃ	CARLOS TSUGUIO CHIDA-ME	AREIA
PARAPUÃ	PAULO KIMIO CHIDA	AREIA , ARGILA
PIACATU	MAURÍCIO MARIN BÃNOS	ÁGUA MINERAL
PIACATU	RODRIGUES & MENDES COMERCIO E EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA- M.E	AREIA
PIACATU	RODRIGUES & MENDES COMERCIO E EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA- M.E	AREIA
POMPÉIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA
POMPÉIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA
POMPÉIA	OLARIA ZAGATTI LTDA M.E.	ARGILA
QUEIRÓZ	NIVALDO CERVIGNI	AREIA, ARGILA
QUEIRÓZ	NIVALDO CERVIGNI	AREIA, ARGILA
QUEIRÓZ	ROBSON MARTINEZ DE OLIVEIRA	AREIA, ARGILA
QUEIRÓZ	EDSON LOPES	ARGILA
QUINTANA	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA
QUINTANA	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA
QUINTANA	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA
QUINTANA	OROFRE ZAGATTI ME	AREIA
QUINTANA	JOSÉ MENDES FERREIRA	AREIA
QUINTANA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA
QUINTANA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA, ARGILA
QUINTANA	CONCREPAX COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.	AREIA, CASCALHO
QUINTANA	JOÃO BARBOSA QUITANDA ME	ARGILA
RINÓPOLIS	MARCO ANTONIO DE FREITAS	AGUA MINERAL
RINÓPOLIS	PEDREIRA CARU LTDA	BASALTO



RINÓPOLIS	PEDREIRA CARU LTDA	BASALTO
SALMOURÃO	SIQUEIRA COM. E CONSTRUÇÕES LTDA	ARGILA
SALMOURÃO	LUIZ ANTONIO DE SIQUEIRA BARROS	BASALTO
SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	LAINÉ E BASSI LTDA-EPP	AREIA
SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	LAINÉ E BASSI LTDA-EPP	AREIA
TUPÃ	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME	AREIA
TUPÃ	EDITH DA SILVA TUPÃ-ME	ARGILA
TUPÃ	OLARIA REINE LTDA ME	ARGILA
TUPÃ	OLARIA REINE LTDA ME	ARGILA

Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

- Unidades de Conservação (UC) na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Na Região A-2 existe uma Área Especialmente Protegida localizada no município de Arco-Iris denominada Reserva Indígena Vanuire.

- Usinas de Cana de Açúcar e Área de Influência na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

Existem nessa região nove (9) usinas de cana de açúcar implantadas e em funcionamento, sendo que, apenas sete (7) encontram com suas sedes instaladas na área da Região A-2. As demais possuem apenas suas áreas de influência parcialmente dentro da região.

As usinas já implantadas e em operação que se localizam na Região A-2 estão dispostas no quadro 106.

**Quadro 106.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região A-2**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede da usina	Área de influência
U, da Barra S/A - Açúcar e Alcool	Valparaíso	24.129,40	2.051.000	159,264	88,261	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2

Clealco-Açúcar e Álcool S/A	Clementina	55.105,88	4.684.000	390,336	129.275	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2
Bioenergia do Brasil S/A	Lucelia	18.941,18	1.610.000	1.610	70,351	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2
Floralco-Açúcar e Álcool Ltda	Flórida Paulista	24.458,82	2.079.000	121	83,418	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2
Branco Peres Açúcar e Álcool S/A	Adamantina	11.129,41	946.000	43,624	56,618	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2
Unialco S/A-Açúcar e Álcool	Guararapes	25.047,06	2.129.000	180.285	73.194	Dentro da UGRHI	Dentro da Região A-2
Clealco Açúcar e Álcool S/A (Unidade Queiroz)	Queiroz	8.718,00	741	42.219	30.792	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2
Biosauro Alcool e Biodiesel LTDA	Guararapes	282	24	-	1.445	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2

**Quadro 106.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região A-2 (continuação)**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede da usina	Área de influência
Usina da Barra S/A – Açúcar e Álcool – Filial Benálcool	Bento de Abreu	13.141	1.117	98.075	43.226	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-2

Fonte: UDOP

Em fase de implantação podemos contabilizar mais três (3) destilarias, uma (1) com sua sede dentro da UGRHI e duas (2) com sede fora da UGRHI e áreas de influências na UGRHI que afetam diretamente a Região A-2 que tem em seu território áreas de plantio para fomento. São elas: Clealco-Açúcar e Álcool S/A de Rinópolis (com sede dentro da UGRHI e área de influência parcialmente dentro da Região A-2); Clealco IV em Tupã (com sede fora da UGRHI e área de influência parcialmente dentro da Região A-2) e Everest Açúcar e Álcool S/A

de Penápolis (com sede fora da UGRHI e área de influência parcialmente dentro da Região A-2).

- **Uso e ocupação do solo na Região A-2 (Médio Aguapeí)**

As manchas urbanas localizadas na Região A-2, ocupam uma área aproximada de 56,46 km<sup>2</sup>, considerando que as sedes dos municípios encontram-se, em sua grande maioria, instalados no espigão divisor das bacias do Aguapeí e do Peixe, dividindo suas áreas urbanas entre as duas bacias. Apenas os municípios de Arco-Iris, Clementina, Gabriel Monteiro, Iacri Piacatu, Rinópolis, Parapuã e Queiroz possuem suas manchas urbanas totalmente inseridas na região.

Pela observação do quadro 107, é possível vislumbrar a área urbana ocupada por cada cidade.

O uso e ocupação do solo pela malha viária envolve uma área de 8,82 km<sup>2</sup> da Região A-2, enquanto a ferrovia Alta-Paulista ocupa uma área de 4,17 km<sup>2</sup>.

**Quadro 107.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região A-2**

Tipo de uso	Área ocupada (km <sup>2</sup> )
<b>Mancha urbana</b>	
Adamantina	5,316
Arco Íris	0,250
Clementina	1,685
Gabriel Monteiro	0,862
Herculândia	2,533
Iacri	1,454
Inúbia Paulista	0,744
Lucélia	3,869
Luiziânia	1,200
Oriente	0,253
Osvaldo Cruz	5,237
Parapuã	2,819

**Quadro 107.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região A-2**

Tipo de uso	Área ocupada (km²)
<b>Mancha urbana</b>	
Piacatu	1,500
Pompéia	3,227
Queiróz	6,666
Quintana	2,156
Rinópolis	1,872
Salmourão	0,798
Santópolis do Aguapeí	0,875
Tupã	11,292
Valparaíso	1,848
<b>Total</b>	<b>56,46</b>
<b>Infra - estrutura</b>	
SP 419	0,157
SP 425	3,015
SP 463	0,392
SP 461	1,531
SP 383	1,567
FERROVIA	4,170
SP 294	2,158
<b>Total</b>	<b>12,99</b>

Com relação ao uso e ocupação do solo para a agricultura, podemos observar a ainda preponderância das pastagens, entretanto o avanço das culturas de cana de açúcar pela região já atinge valores muito próximo destas, mostrando claramente que estas áreas tendem a crescer em relação as pastagens. O indicador desse crescimento são as destilarias que encontram-se, ou em construção ou em fase de licenciamento ambiental na região (Quadro 108).

**Quadro 108.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região A-2**

Município	Vegetação Natural (ha)	Cana de açúcar (ha)	Pastagens (ha)
Arco Íris	545,80	5.191,90	17.421,90
Clementina	178,10	6.088,70	8.506,10
G. Monteiro	190,00	3.498,90	7.353,70
Herculândia	616,30	7.747,30	23.494,40
Iacri	894,10	7.968,50	17.683,10
Lucélia	1.878,63	3.764,20	15.046,80
Luiziânia	469,10	5.228,40	7.371,40

Parapuã	889,30	11.013,30	16.610,70
Piacatu	1.774,30	4.999,90	12.243,50
Pompéia	4.194,50	8.161,90	52.304,50
Queiróz	325,50	7.105,40	14.454,90
Quintana	2.687,00	5.156,80	22.584,20
Rinópolis	1.397,40	11.013,30	22.358,80
Salmourão	1.549,50	7.360,80	7.171,40
St. do Aguapei	282,50	5.419,40	58.48,00
Tupã	2.066,59	6.421,20	39.015,30
<b>Total</b>	<b>19.938,62</b>	<b>106.139,90</b>	<b>289.468,70</b>

### • Disposições Finais sobre a Região A-2 (Médio Aguapei)

- Com relação ao Balanço Demanda X Disponibilidade a Região A-2 se encontra numa situação bastante confortável quanto a sua disponibilidade (96,41% do total disponível). Para projetos de irrigação e outras atividades agrícolas nas sub-bacia dessa Região, bem como em eventuais captações para abastecimento público, os gestores podem conceder outorgas com relativa tranquilidade, tomando as devidas precauções quanto a quantidade dos volumes disponíveis em algumas sub bacias e a qualidade das águas disponível (lançamentos de esgoto, assoreamentos, erosões, etc.).

- A estimativa do crescimento populacional na Região A-2 esta bastante tímida, segundo o SEADE, o que implica na aplicação moderada de recursos nessa região (de acordo com as taxas estimadas para crescimento populacional), relativo ao aumento da produção de água para abastecimento, bem como de investimentos na ampliação de redes de coleta de esgoto. Entretanto, pelas agroindústrias instaladas e à instalar na Região, é possível que os prognósticos de crescimento populacional sejam alterados para maior, ocasionando investimentos extras nos setores de saneamento básico.

- Com relação aos **resíduos sólidos**, a situação da Região A-2 esta razoavelmente controlada, sendo que, apenas os municípios de Pompéia, Lucélia e Salmourão encontram-se em situação inadequada quanto à disposição de lixo, demandando investimentos a curto prazo na melhoria desses sistemas, recolocando-os na condição de adequados.

- A situação da **coleta de esgoto** na Região A-2 é satisfatória, sendo necessário investimentos a curto prazo para coleta e ligações domiciliares de esgoto no município de Rinópolis (67%) e Salmourão (68%),

- Quanto ao **tratamento dos efluentes de esgotos** produzido na Região A-2, a situação merece atenção máxima, pois municípios importantes não fazem o tratamento antes de lançarem seus efluentes nos corpos hídricos da região.
- Também se faz necessário investimentos a médio e longo prazo na melhoria das ETE's dessa Região, cujas cidades apresentam baixos índices de eficiência no tratamento. Os investimentos devem priorizar municípios que, comprovadamente, venham apresentando eficiências menores que 75%.
- De maneira geral, observa-se que em grande parte da Região A-2 os **índices de vulnerabilidade das águas subterrâneas** são Médio-Baixo e Alto-Alto. Propõe-se o adensamento na rede de monitoramento piezométrico do DAEE para os aquíferos Bauru e Serra Geral.
- Com relação a suscetibilidade à erosão, a maior parte da área abrangida pela Região A-2 tem classificação Muito-Alto. Às margens do rio Aguapeí, aparecem algumas áreas esparsas de classificação Alto.
- Investimentos a curto prazo devem ser direcionados na atualização dos locais de erosão já existentes, bem como um estudos das interferências necessárias na região para contenção e prevenção de futuras erosões.
- Quanto ao Uso e Ocupação do solo da Região A-2, a preocupação é idêntica à Região A-1, ou seja, o avanço das áreas utilizadas para plantio da cana de açúcar e os impactos ambientais por elas causados (poluição difusa pelo uso de fertilizantes e agrotóxicos e assoreamento dos rios, principalmente).

Os investimentos mais importantes e urgentes em curto prazo deverão estar direcionados para a recomposição das matas ciliares com vistas à proteção dos mananciais expostos à poluição, provocada pelas áreas de cultivo. Devem ser estimulados gestões e programas junto às Prefeituras Municipais da Região no convencimento da realização de seu Plano Diretor e Plano de Macrodrenagem.

#### 6.4.1.3.- Região A-3 (Baixo Aguapeí)

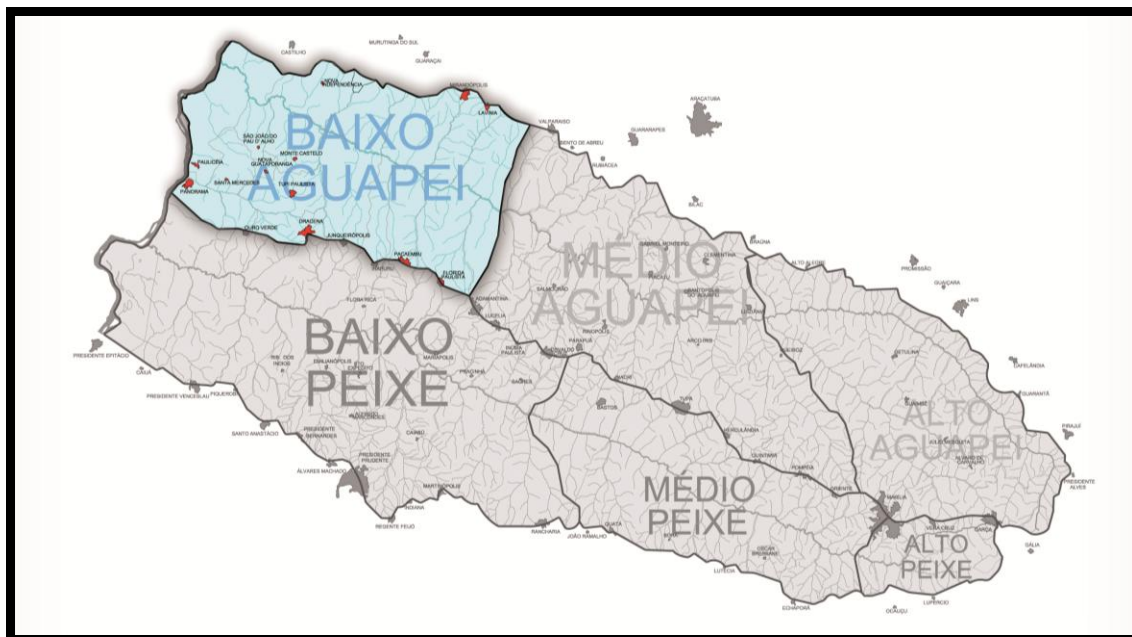


Figura 70.- Região A-3

- **Sub-bacias da Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

A Região A-3 é composta por vinte e oito (28) sub-bacias, conforme mostra o quadro 109.

**Quadro 109.- Relação das Sub-bacias da Região A-3**

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
32	Córrego do Jacaré	150,58
33	Córrego do Sena	47,27
34	Ribeirão 15 de Janeiro	223,66
35	Ribeirão Claro	189,59
36	Córrego Monte Serrote	175,98

**Quadro 109.- Relação das Sub-bacias da Região A-3 (continuação)**

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
37	Córrego do Macaco	183,8
38	Córrego da Sorte	86,93
39	Córrego Volta Grande	199,63
40	Córrego Independência	329,95
41	Córrego Pacurutu	253,9

42	Córrego 1º de Junho	86,42
43	Córrego Taquara Branca	36,08
44	Córrego Pau d'Alho	76,76
45	Ribeirão Galante	194,51
46	Córrego Itaé	115,02
47	Ribeirão dos Marrecos	503,95
48	Córrego do Macaco	126,72
49	Ribeirão Nova Palmeira	287,8
50	Ribeirão Taquaruçu	242,74
51	Ribeirão Paturi	298,9
52	Ribeirão Iracema	222,41
53	Córrego da Fumaça	26,83
54	Córrego do Indaiá	54,87
55	Córrego Tucuruvi	268,67
56	Córrego Japé	93,18
32	Córrego do Jacaré	150,58
33	Córrego do Sena	47,27
34	Ribeirão 15 de Janeiro	223,66
<b>Total</b>		<b>4.853,40</b>

- Municípios que compõe a Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

Os municípios que integram a Região A-3 estão relacionados no quadro 110.

**Quadro 110.- Municípios da Região A-3**

<b>Nome Município</b>	<b>Área do Município na região (km²)</b>	<b>Área Total do Município(km²)</b>
Dracena	150,2	488
Monte Castelo	235,67	235,67
Nova Guataporanga	36,85	36,85
Nova Independência	265,44	265,44
Pacaembu	234,17	340
Panorama	125,12	353
Paulicéia	372,24	372,24
Santa Mercedes	165,73	165,73
São João Do Pau D' Alho	118,25	118,25



Tupi Paulista	238,31	238,31
<b>Total</b>	<b>1.941,98</b>	<b>2.613,49</b>

• **BDD (Balanço de Demanda x Disponibilidade) na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

De acordo com os dados levantados da Região A-3, o índice do BDD de Águas Superficiais nas sub-bacias tem em sua maioria, índices baixos de comprometimento da disponibilidade, exceto a sub-bacia do córrego Volta-Grande que apresenta um comprometimento de 86,64% de sua disponibilidade, caracterizando-se em uma sub-bacia crítica.

Entretanto, no balanço geral da Região A-3, o índice de Demanda x Disponibilidade apresenta um percentual de 10,79%, mostrando que a Região não apresenta criticidade global, conforme explicitado no quadro 111.

**Quadro 111.- Demanda x Disponibilidade na Região A-3**

Nº Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
32	Córrego do Jacaré	-	0,32	-
33	Córrego do Sena	-	0,1	-
34	Rib. 15 de Janeiro	-	0,48	-
35	Ribeirão Claro	-	0,4	-
36	Cor. Monte Serrote	-	0,38	-
37	Córrego do Macaco	-	0,39	-
38	Córrego da Sorte	-	0,19	-
39	Cor. Volta Grande	0,369	0,43	86,64
40	Cor. Independência	-	0,7	-
41	Córrego Pacurutu	-	0,54	-
42	Cor. 1º de Junho	-	0,18	-
43	Cor Taquara Branca	-	0,08	-
44	Córrego Pau d'Alho	-	0,16	-
45	Ribeirão Galante	0,063	0,42	15,04
46	Córrego Itaé	0,069	0,25	28,26
47	Rib. dos Marrecos	0,072	1,08	6,72
48	Córrego do Macaco	-	0,27	-
49	Rib. Nova Palmeira	0,011	0,61	1,8
50	Ribeirão Taquaruçu	0,139	0,52	26,79

51	Ribeirão Paturi	0,137	0,64	21,53
52	Ribeirão Iracema	-	0,48	-
53	Ribeirão Iracema	-	0,06	-
54	Córrego do Indaiá	-	0,12	-
55	Córrego Tucuruvi	0,172	0,57	30,01
56	Córrego Japé	-	0,2	-
<b>Total</b>		<b>1,032</b>	<b>9,57</b>	<b>216,79</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe – 2008

### • Crescimento Populacional na Região A-3 (Baixo Aguapeí)

Na Região A-3, o município que apresenta população mais expressiva é Dracena com 41.447 (previsão para 2009) e o menor município em população é São João do Pau D'Alho com 1.970 habitantes (previsão para 2009). Pelas projeções apresentadas pelo órgão, o número de habitantes por município nos anos de 2009, 2015 e 2020 estão apresentados no quadro 112.

**Quadro 112.- Estimativa de crescimento populacional na Região A-3**

<b>Cidade</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
Dracena	41.447	41.952	42.243
Monte Castelo	3.841	3.777	3.762
Nova Guataporanga	2.085	2.091	2.102

**Quadro 112.- Estimativa de crescimento populacional na Região A-3  
(continuação)**

<b>Cidade</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
Nova Independência	2.157	2.202	2.240
Pacaembu	12.930	13.199	13.354
Panorama	15.088	16.017	16.669
Paulicéia	6.236	6.824	7.236
Santa Mercedes	2.812	2.868	2.903
São João Do Pau D'alho	1.970	1.915	1.909
Tupi Paulista	12.965	12.836	12.739
<b>Total</b>	<b>101.531</b>	<b>103.681</b>	<b>105.157</b>

Fonte: SEADE, 2008

Pelas projeções do crescimento populacional, todos os municípios da Região A-3 tiveram uma tendência de aumento das suas populações, exceto os municípios de Monte Castelo, São João do Pau D'Alho e Tupi Paulista, que

evoluiu no cálculo de forma negativa. As projeções alcançaram um percentual médio muito baixo em relação a outras Regiões, sendo que, o percentual médio previsto pelo SEADE é de 0,30% ao ano.

• **IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) Disposição Final de Resíduos Sólidos na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

Os municípios que integram essa Região possuem licença de operação de seus locais de depósito de resíduos sólidos. Dos 10 municípios apenas 3 (30%) são considerados inadequados pela CETESB. A maioria desses municípios perderam em suas pontuações na análise do item “Condições Operacionais”, principalmente pelo não funcionamento satisfatório da drenagem pluvial definitiva, pluvial provisória, má manutenção dos acessos internos além da presença de urubus ocasionado pelo não recobrimento diário. O quadro 113 demonstra a evolução dos municípios da Região A-3, quanto à disposição final dos seus resíduos sólidos, no período de 2000 até 2007.

**Quadro 113.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região A-3**

CIDADE	LIXO (ton / dia)	2000 IQR	2001 IQR	2002 IQR	2003 IQR	2004 IQR	2005 IQR	2006 IQR	2007 IQR	DISPOSIÇÃO FINAL
Dracena	15,1	3,6	4,1	4,1	4,2	3,5	5,7	6,7	6,4	Controlada
Monte Castelo	1,1	5,5	7	8,6	7,7	7,7	7,1	7,2	7,5	Controlada
Nova Guataporanga	0,7	7,7	9,1	8,5	8,2	5,2	8,5	7,2	7,9	Controlada
Nova Independência	0,6	3,2	8,3	7,3	7,3	6,8	8,2	8,6	5,9	Inadequada
Pacaembu	3,8	6	9,3	7,9	8,5	5,7	7,2	6,2	5,1	Inadequada
Panorama	5,5	1,1	7,5	8,4	7,3	7,2	7,3	5	7	Controlada
Paulicéia	1,9	4,1	7	8,2	7,7	7,2	7,3	5	4,6	Inadequada
Santa Mercedes	0,9	4,9	7,9	8,7	8,7	8,6	8,3	7,9	7,9	Controlada
S João Do Pau D'alto	0,5	5,5	5,5	8,7	8,7	8,3	8,7	7,3	8	Controlada
Tupi Paulista	4,2	4,1	8,7	8,6	7,7	7,6	6,5	8,5	7,6	Controlada

Fonte: CETESB, 2008.

• **Tratamento de Esgotos nos Municípios da Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

Na Região A-3, de forma geral, é grande a ineficiência na coleta e no tratamento desses efluentes. O município de Nova Independência não faz a sua coleta e afastamento de esgoto nem tampouco o tratamento. Os municípios de Paulicéia e Pacaembu tem percentuais de coleta medido pela CETESB em 40% e 65% respectivamente. Dos 10 municípios da Região, 2 (20%) são operados pela Sabesp, 7 (70%) diretamente pela Prefeitura Municipal e 1 (10%) é operado por autarquia municipal. Todos os municípios fazem o lançamento de efluentes em cursos d'água. É possível também analisar a eficiência de cada sistema de tratamento do município, destacando-se a situação do município de Paulicéia cuja eficiência encontra-se em torno de 31%, muito baixa.

**Quadro 114.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região A-3**

Cidade	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora (KgDBO/dia)		Corpo Receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanesc.	
Dracena	EMDAEP	95	50	2.064	1.280	R.Marrecas
Monte Castelo	PM	90	100	157	44	Rib. Galante
Nova Guataporanga	SABESP	95	100	95	16	Cór. Barreiro e Solo
Nova Independência	PM	0	0	90	90	Solo
Pacaembu	PM	65	100	547	262	Cór. Pacaembu
Panorama	PM	80	100	750	270	Cór. Marrecas e Rio Paraná
Paulicéia	PM	40	100	260	177	Cór. Itaí
Santa Mercedes	SABESP	92	100	123	28	R. Marrecas
S. João do Pau D'alho	PM	75	100	80	32	Cór. S. João do Pau D'alho
Tupi Paulista	PM	93	100	586	144	Cór. Galante

Fonte: CETESB, 2007.

- **Áreas Contaminadas na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

As áreas contaminadas encontradas na Região A-3 são 3 (três) e se localizam nos municípios de Dracena, Pacaembu e Flórida Paulista, de acordo com os dados da CETESB 2007.

As áreas que sofreram contaminação têm como origem os vazamentos de combustíveis líquidos dos postos de abastecimento, contaminando o subsolo e as águas subterrâneas.

**Quadro 115.- Áreas contaminadas na Região A-3**

Cidade	Empresa	Fonte Contaminação	Meio Impactado	Contaminante	Processo de Remediação
Dracena	Souza e Delovo Ltda.	Armazenagem	Subsolo e Águas Subterrâneas	PAHs	-

**Quadro 115.- Áreas contaminadas na Região A-3 (continuação)**

Cidade	Empresa	Fonte Contaminação	Meio Impactado	Contaminante	Processo de Remediação
Pacaembu	Irmãos Kawata Ltda.	Armazenagem	Subsolo e Águas Subterrâneas	Solv. Aromáticos	-
Flórida Paulista	Transporte Jcb de Flórida Paulista Ltda.	Armazenagem	Águas subterrâneas	Combustíveis líquidos e solventes aromáticos	-

Fonte: CETESB, 2007.

- **Infraestrutura na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

A malha rodoviária existente nesta região dá cobertura para interligação entre os municípios nela existentes. A SP-563 (Rodovia da Integração) corta transversalmente o oeste da bacia interligando os municípios de Andradina, Nova Independência e Tupi Paulista; ainda a importante rodovia SP- 294 (Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros) que interliga Bauru e Marília até Paulicéia já na barranca do rio Paraná. Contribuem com o fluxo viário algumas estradas municipais pavimentadas e não pavimentadas.

A ferrovia Alta-Paulista, cuja concessionária é a Ferrovias Bandeirantes S/A-FerroBan também percorre alguns trechos dentro da Região em direção ao rio Paraná.

Quanto ao sistema aeroviário, a região conta com dois aeroportos de pista pavimentada localizados nos municípios de Andradina e Dracena e um aeroporto com pista não pavimentada no município de Tupi Paulista, sendo os

mesmos administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo-DAESP.

- **Vulnerabilidade na Região A-3 (Baixo Aguapei)**

Segundo dados transpostos do Mapa de Vulnerabilidade da Região A-3, os pontos mais críticos foram classificados como sendo **Alto – Alto** que ocorrem à margem esquerda do rio Aguapei, desde o córrego Tucuruvi até a sua foz no rio Paraná; às margens do córrego Itai, até sua foz e às margens do ribeirão dos Marrecos, até sua foz no rio Paraná.

A classificação **Alto-Baixo** ocorre de forma predominante na margem direita do rio Aguapei até sua foz .

A classificação **Médio-Baixo** ocorre de forma esparsa, predominando em toda Região.

A classificação **Baixo-Alto** ocorre em algumas manchas esparsas na Região.

- **Erosão na Região A-3 (Baixo Aguapei)**

A região possui uma grande proporção de área (praticamente toda a Região) classificada como **Muito-Alto**, sendo de alta suscetibilidade à erosão laminar intensa, conforme ilustra o Mapa de Suscetibilidade à Erosão da Região A-3, encontradas em todos os municípios.

As áreas de classificação **Alto** predomina em toda a região oeste da bacia, próximo ao rio Paraná e algumas manchas esparsas dentro da Região.

Os pontos de classificação **Médio** ocorre às margens do rio Aguapei, até sua foz no rio Paraná.

- **Inundação na Região A-3 (Baixo Aguapei)**

Na Região A-3 foi detectada uma área no oeste da bacia, às margens do rio Paraná cuja intensidade de inundação é média para suscetibilidade à inundações pluviais com planície de inundação delimitada.

• **Mineração na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

Na Região A-3, além do atendimento a indústria da construção civil a exploração mineral se estende a busca e exploração de diamantes industriais. Os recursos minerais destinados à indústria da construção civil compreendem basicamente matérias primas, tais como, a areia, o cascalho e a argila retirados dos leito dos rios e nas planícies aluviais dos principais cursos d'água.

**Quadro 116.- Empreendimentos minerários na Região A-3**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA
DRACENA	GINO DE BIASI FILHO	ARGILA
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA
DRACENA	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	ARGILA
PACAEMBU	VALDECI CLEMENTE	ÁGUA MINERAL
PACAEMBU	WILSON SEIDY AKABANE	ÁGUA MINERAL
PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA
PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA
PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA
PANORAMA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA
PANORAMA	JAIRO LUIZ DA GAMA	AREIA
PANORAMA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA
PANORAMA	JAIRO LUIZ DA GAMA	AREIA
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA

**Quadro 116.- Empreendimentos minerários na Região A-3 (continuação)**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA

PANORAMA	AREIAL-EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA	AREIA
PANORAMA	CID RICARDO SANTOS MARTINS	AREIA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	AREIA, CASCALHO
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	AREIA, CASCALHO
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	AREIA, CASCALHO
PANORAMA	PORTO DE AREIA JR PANORAMA LTDA	AREIA, CASCALHO
PANORAMA	ULISSES LONGUI	ARGILA
PANORAMA	ULISSES LONGUI	ARGILA
PANORAMA	ULISSES LONGUI	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	CERÂMICA CORTE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - EPP	ARGILA
PANORAMA	SIDILENI GINEL MOREIRA PERASSOLI-ME	ARGILA
PANORAMA	JUAREZ PINHEIRO COTRIM-ME	ARGILA
PANORAMA	WILSON LAUREANO DE OLIVEIRA	ARGILA
PANORAMA	WILSON LAUREANO DE OLIVEIRA	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO
PANORAMA	BRUNO LUIZ LEONARDI - PANORAMA	CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA
PAULICÉIA	JAIRO LUIZ DA GAMA	AREIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA
PAULICÉIA	JAIRO LUIZ DA GAMA	AREIA
PAULICÉIA	JOANA ROSA DOS SANTOS SILVA	AREIA
PAULICÉIA	JAIRO LUIZ DA GAMA	AREIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO



PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	GAMA EXTRACAO DE AREIA E PEDREGULHO LTDA	AREIA, CASCALHO

**Quadro 116.- Empreendimentos minerários na Região A-3 (continuação)**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	ELIANE MARQUES DA SILVA LOPES	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	RUBENS BERNARDES CAMARA	AREIA, CASCALHO, ARGILA REFRATÁRIA
PAULICÉIA	MARQUES MINERADORA LTDA-EPP	AREIA, CASCALHO, BRITA DE GRANITO
PAULICÉIA	EMPRESA MINERADORA TAKAYAMA LTDA	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	EMPRESA DE MINERAÇÃO DALL'ORTO LTDA ME	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	CERÂMICA CORTE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - EPP	ARGILA
PANORAMA	SIDILENI GINEL MOREIRA PERASSOLI-ME	ARGILA
PANORAMA	JUAREZ PINHEIRO COTRIM-ME	ARGILA
PANORAMA	WILSON LAUREANO DE OLIVEIRA	ARGILA
PANORAMA	WILSON LAUREANO DE OLIVEIRA	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA

PANORAMA	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA
PANORAMA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO
PANORAMA	EMPRESA DE MINERAÇÃO PANORAMA LTDA - EPP	CASCALHO
PANORAMA	BRUNO LUIZ LEONARDI - PANORAMA	CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA
PAULICÉIA	JOANA ROSA DOS SANTOS SILVA	AREIA
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	JUDITH DE OLIVEIRA SILVA	AREIA, CASCALHO

**Quadro 116.- Empreendimentos minerários na Região A-3 (continuação)**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	GAMA EXTRAÇÃO DE AREIA E PEDREGULHO LTDA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	JAIR LUIZ DA GAMA	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	ELIANE MARQUES DA SILVA LOPES	AREIA, CASCALHO
PAULICÉIA	RUBENS BERNARDES CAMARA	AREIA, CASCALHO, ARGILA REFRATÁRIA, DIAMANTE IND.
PAULICÉIA	MARQUES MINERADORA LTDA-EPP	AREIA, CASCALHO, BRITA DE GRANITO
PAULICÉIA	EMPRESA MINERADORA TAKAYAMA LTDA	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA

PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	EMPRESA DE MINERAÇÃO DALL'ORTO LTDA ME	ARGILA
PAULICÉIA	CERÂMICA MODELO IV LTDA.	ARGILA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA
PAULICÉIA	JOSÉ GONCALVES	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PAULICÉIA	SALZEDAS E HUNGARO LTDA	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PAULICÉIA	CESP- COMPANHIA ENERGETICA DE SÃO PAULO	ARGILA
PAULICÉIA	CESP- COMPANHIA ENERGETICA DE SÃO PAULO	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PAULICÉIA	FLÁVIO MARASSI DONATELLI	ARGILA
PAULICÉIA	FLÁVIO MARASSI DONATELLI	ARGILA
PAULICÉIA	FLÁVIO MARASSI DONATELLI	ARGILA
PAULICÉIA	WALDEMAR SIQUEIRA FERREIRA	ARGILA
PAULICÉIA	WALDEMAR SIQUEIRA FERREIRA	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PAULICÉIA	JORGE BOBATTO JÚNIOR	ARGILA
PAULICÉIA	REGINA HELENA CAMPO DALL'ORTO DO AMARAL	ARGILA
PAULICÉIA	EMPRESA DE MINERAÇÃO DALL'ORTO LTDA ME	ARGILA
PAULICÉIA	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA
PAULICÉIA	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA
PAULICÉIA	MARTA LÚCIA DE CAMPOS PAGNI CORREA	ARGILA

**Quadro 116.- Empreendimentos minerários na Região A-3 (continuação)**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
PAULICÉIA	MARTA LÚCIA DE CAMPOS PAGNI CORREA	ARGILA
PAULICÉIA	MARTA LÚCIA DE CAMPOS PAGNI CORREA	ARGILA
PAULICÉIA	EXTRAÇÃO DE MINERIO PAULICEIA LTDA	ARGILA
SANTA MERCEDES	MINERADORA QUATRO FONTES LTDA	ÁGUA MINERAL
TUPI PAULISTA	TUPI PAULISTA MINERAÇÃO LTDA.	ÁGUA MINERAL
ARCO-ÍRIS	LAINÉ E BASSI LTDA-EPP	AREIA

TUPI PAULISTA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
TUPI PAULISTA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO
TUPI PAULISTA	PORTO DE AREIA ILHA CAROLINA LTDA	AREIA, CASCALHO

Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

- Unidades de Conservação (UC) na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

Dentro dessa região existe uma Unidade de Conservação que é o Parque Estadual do Aguapeí, Abrange área dos municípios de Castilho, Nova Independência, Guaraçaí, São João do Pau D'Alho, Monte Castelo e Junqueirópolis, perfazendo uma área total de 9.043,97 ha.

- Usinas de Cana-de-Açúcar e Área de Influência na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

Existem na Região A-3, dez (10) usinas de cana de açúcar sendo duas (2) delas com sede fora da UGRHI. Das oito (8) usinas restantes, duas (2) ainda não estão em operação.

**Quadro 117.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região A-3**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede da usina	Área de influência
Viracool Açúcar e Alcool Ltda	Castilho	7.035,29	598.000	-	54.706	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Mundial Açúcar e Alcool S/A	Mirandópolis	10.329,41	878.000	61.611	40.591	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Usina da Barra S/A - Açúcar e Alcool	Valparaíso	24.129,41	2.051.000	159.264	88.261	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Floralco Açúcar E Alcool Ltda	Florida Paulista	24.458,82	2.079.000	120.900	83.418	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Branco Perez Açúcar e Alcool	Adamantina	11.164,70	949.000	43.624	56.618	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Bioenergia Do Brasil S/A	Lucélia	18.941,17	1.610.000	105.991	70.351	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3

**Quadro 117.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região A-3 (continuação)**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede da usina	Área de influência
Usina Dracena Açúcar e Alcool	Dracena	6.611,76	562.000	-	50.487	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Alta Paulista Indústria e Alta Paulicomércio	Junqueirópolis	10.823,53	920.000	43.943	51.939	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Pedra Agroindustrial S/A Açúcar e Alcool	Nova Independencia	-	-	-	-	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Pedra Agroindustrial S/A Açúcar e Alcool	Nova Independencia	-	-	-	-	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região A-3
Rio Vermelho Açúcar e Alcool LTDA	Junqueirópolis	-	-	-	-	Dentro da UGRHI	Na Região A-3

Fonte: UDOP

Existem ainda em fase de construção duas (2) usinas: Usina Caeté S/A - Unidade Paulicéia em Paulicéia (com sede dentro da UGRHI e área de influência parcialmente dentro da Região A-3), Destilaria Vitória em Dracena (com sede dentro da UGRHI e área de influência na Região A-3).

- Uso e ocupação do solo na Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

As manchas urbanas localizadas na Região A-3, ocupam uma área aproximada de 40,44 km², considerando que as sedes dos municípios encontram-se, em sua grande maioria instalados no espigão divisor das bacias do Aguapeí e do Peixe, dividindo suas áreas urbanas entre as duas bacias. Apenas os municípios de Paulicéia, São João do Pau d'Alho, Monte Castelo, Nova Independência, Nova Guataporanga, Santa Mercedes e Tupi Paulista possuem suas manchas urbanas totalmente inseridas na região.

Pela observação do quadro 118, é possível vislumbrar a área urbana ocupada por cada cidade.

O uso e ocupação do solo pela malha viária envolve uma área de 7,18 km<sup>2</sup> da Região A-3, enquanto a ferrovia Alta-Paulista ocupa uma área de 2,72 km<sup>2</sup>.

**Quadro 118.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região A-3**

Tipo de uso	Área ocupada (Km <sup>2</sup> )
<b>Mancha urbana</b>	
Monte Castelo	1,02
Tupi Paulista	3,34
Nova Guataporanga	0,61

**Quadro 118.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região A-3 (continuação)**

Tipo de uso	Área ocupada (Km <sup>2</sup> )
<b>Mancha urbana</b>	
Nova Independência	0,53
Paulicéia	1,55
Panorama	8,14
Santa Mercedes	0,78
Pacaembu	3,03
Florida Paulista	1,78
Dracena	11,43
Mirandópolis	4,59
Junqueirópolis	1,91
São João Do Pau D'alho	0,45
Ouro Verde	0,22
Lavínia	0,97
<b>Total</b>	<b>40,44</b>
<b>Infra – estrutura</b>	
SP 563	2,62
SP 294	4,54
Ferrovia	2,72
<b>Total</b>	<b>9,90</b>

Como se observa pelo quadro 130, em relação ao uso e ocupação do solo para a agricultura, ainda prepondera as pastagens, porém o avanço das culturas de cana de açúcar pela região em relação as áreas ocupadas pela pastagem,

mostrando claramente que estas áreas tendem a crescer. O indicador desse crescimento são as destilarias que encontram-se, ou em construção ou em fase de licenciamento ambiental na região (Quadro 119).

**Quadro 119.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região A-3**

<b>Município</b>	<b>Vegetação Natural (ha)</b>	<b>Cana de açúcar (ha)</b>	<b>Pastagens (ha)</b>
Dracena	1.738,60	10.952,80	27.453,30
Monte Castelo	586,20	3.528,00	15.229,80
N. Guataporanga	48,60	697,90	2.791,00
N. Independência	1.272,40	11.580,40	13.386,30
Pacaembu	1.489,80	10.428,50	17.507,80
Panorama	2.164,50	3.870,10	25.044,80
Paulicéia	1.007,50	11.461,40	13.119,40
Santa Mercedes	66,80	4.114,80	11.101,60
São João Pau D' Alho	259,90	503,20	728,90
Tupi Paulista	291,40	5.338,30	17.042,60
<b>Total</b>	<b>8.925,70</b>	<b>62.475,40</b>	<b>143.405,50</b>

- **Disposições Finais sobre a Região A-3 (Baixo Aguapeí)**

- Com relação ao **Balanço Demanda X Disponibilidade** a Região A-3 se encontra numa situação bastante confortável quanto a sua disponibilidade (89,21% do total disponível). Entretanto, na sub-bacia do córrego Volta Grande o comprometimento da disponibilidade é de 86% o que a torna crítica. Investimentos devem ser alocados a curto prazo nessa sub-bacia com o objetivo de se obter uma alternativa de aumento de produção de água (poços tubulares, açudagem, etc.).

- A **estimativa do crescimento populacional** na Região A-3, segundo o SEADE, é bastante tímida o que implica na aplicação moderada de recursos nessa região (de acordo com as taxas estimadas para crescimento populacional), relativo ao aumento da produção de água para abastecimento, bem como de investimentos na ampliação de redes de coleta de esgoto. Entretanto, com o advento das agroindústrias instaladas e à instalar na Região, é possível que os prognósticos de crescimento populacional sejam alterados para maior, ocasionando investimentos extras nos setores de saneamento básico.

- Com relação aos **resíduos sólidos**, a situação da Região A-3 esta razoavelmente controlada, sendo que, apenas os municípios de Nova Independência, Pacembu e Paulicéia encontram-se em situação inadequada quanto à disposição de lixo, demandando investimentos a curto prazo na melhoria desses sistemas, recolocando-os na condição de adequados.

- A situação da **coleta de esgoto** na Região A-3 é satisfatória, sendo necessário investimentos a curto prazo para coleta e ligações domiciliares de esgoto no municípios de Pacaembu (65%), Paulicéia (apenas 40%) e Nova Independência, que não coleta esgoto algum.
- Quanto ao **tratamento dos efluentes de esgotos** produzido na Região A-3, a situação merece atenção máxima, pois o município de Nova Independência não trata os seus efluentes domésticos antes de lançar seu esgoto “in natura” nos corpos hídricos da região. Investimentos a curto prazo devem ser aplicados no município.
- Também se faz necessário investimentos a médio e longo prazo na melhoria das ETE's dessa Região, cujas cidades apresentam baixos índices de eficiência no tratamento.
- As **áreas contaminadas** na Região A-3 são duas, no município de Dracena e Pacaembu.
- De maneira geral, observa-se que em grande parte da Região A-3 os **índices de vulnerabilidade das águas subterrâneas** são Médio-Baixo e Alto-Alto.
- Com relação a **suscetibilidade à erosão**, a maior parte da área abrangida pela Região A-3 tem classificação Muito-Alto. Às margens do rio Aguapeí, no oeste da bacia, aparecem algumas áreas esparsas de classificação Alto.
- Quanto ao **Uso e Ocupação do solo** da Região A-3, a preocupação é idêntica à Região A-1 e A-2, ou seja, o avanço das áreas utilizadas para plantio da cana de açúcar e os impactos ambientais por elas causados (poluição difusa pelo uso de fertilizantes e agrotóxicos e assoreamento dos rios, principalmente).



#### 6.4.1.4.- Região P-1 (Alto Peixe)

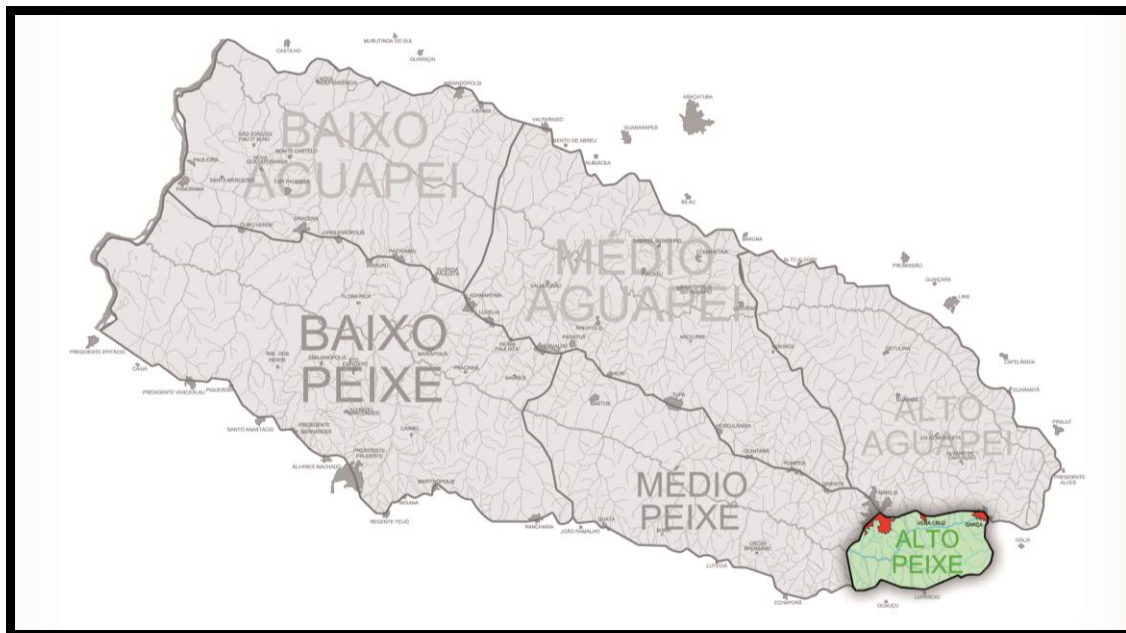


Figura 71.- Região P-1

- Sub-Bacias da Região P-1 (Alto Peixe)**

A Região P-1 (Alto Peixe) é composta por quatro (4) sub-bacias, conforme mostra o quadro 120.

**Quadro 120.- Relação das Sub-bacias da Região P-1**

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
1	Ribeirão da Garça	423,23
2	Córrego do Barbosa	92,68
78	Ribeirão do Alegre	137,47
77	Córrego Água Formosa	26,38
76	Córrego Formoso	21,37
75	Ribeirão do Arrependido	41,94
<b>Total</b>		<b>743,07</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe – 2008

- Municípios que Integram a Região P-1 (Alto Peixe)**

Os municípios que integram a Região P-1 (Alto Peixe) estão relacionados no quadro 121.

**Quadro 121.- Municípios da Região P-1**

Nome Município	Área do Município na região (km²)	Área Total do Município(km²)
Marília	187,700	1110,820

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe- 2008

- **BDD (Balanço de Demanda x Disponibilidade) da Região P-1 (Alto Peixe)**

De acordo com os dados levantados da Região P-1, o índice do BDD de Águas Superficiais nas sub-bacias é confortável, não havendo nenhuma sub-bacia com comprometimento acima de 27% de suas disponibilidades. Também, de maneira geral, a Região como um todo, compromete somente 6,52% da vazão disponível.

O quadro 122 mostra os valores das sub-bacias e seus respectivos comprometimentos.

**Quadro 122.- Demanda x Disponibilidade na Região P-1**

Nº Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q <sub>7,10</sub> (m³/s)	dem./disp. (%)
1	Ribeirão da Garça	0,080	1,520	5,190
2	Cor. do Barbosa	0,090	0,330	26,230
78	Ribeirão do Alegre	0,004	0,490	0,810
77	Cor. Ág. Formosa	-	0,100	-
76	Córrego Formoso	-	0,080	-
75	Rib. Arrependido	-	0,150	-
<b>Total</b>		<b>0,174</b>	<b>2,67</b>	<b>6,52</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe- 2008

- **Crescimento Populacional na Região P-1 (Alto Peixe)**

Na Região P-1, representada pelo município de Marília, o que apresenta a população mais expressiva da Bacia do Rio Peixe, com uma população estimada para 2009 de 232.773 habitantes. Pelas projeções apresentadas pela

Fundação SEADE, a taxa de crescimento populacional foi de 1,21% ao ano, desta forma, a quantidade de habitantes por município nos anos de 2009, 2015 e 2020 são as apresentados no quadro 123.

**Quadro 123.- Estimativa de crescimento populacional na Região P-1**

Cidade	2009	2015	2020
Marília	232.773	251717	263746

Fonte: Fundação SEADE.

- IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) Disposição Final de Resíduos Sólidos na Região P-1**

Na Região P-1 (Alto Peixe) o município de Marília tem conceito de inadequado emitido pela CETESB para 2007.

**Quadro 124.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região P-1**

CIDADE	LIXO (ton / dia)	2000 IQR	2001 IQR	2002 IQR	2003 IQR	2004 IQR	2005 IQR	2006 IQR	2007 IQR	DISPOSIÇÃO FINAL
Marília	188	5,3	3,9	3,9	4,2	2,3	4	6,7	5,1	Inadequada

Fonte: CETESB. Solos. Relatório. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2007.

- Tratamento de Esgotos nos Municípios da Região P-1 (Alto Peixe)**

O município de Marília possui coleta, mas não atinge o percentual de 100%. O tratamento de esgoto não existe na cidade de Marília, sendo operada por um serviço autônomo de água e esgoto.

**Quadro 125.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região P-1**

Cidade	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora (KgDBO/dia)		Corpo Receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanesc.	
Marília	DAEM	78	0	11.830	11.830	Cór. Cascatinha, do Pombo, do Barbosa, Palmital, Cincinatina e Rib. dos Índios

Fonte: CETESB, 2007

- **Áreas Contaminadas na Região P-1 (Alto Peixe)**

Foi observado na Região P-1 uma (1) área contaminada no município de Marília, com sua sede localizada dentro da Região.

A área sofreu contaminação como origem de vazamentos de combustíveis líquidos dos postos de abastecimento ou depósitos sem controle, contaminando o subsolo. O quadro 126 identifica essa área.

**Quadro 126.- Áreas contaminadas na Região P-1**

Cidade	Empresa	Fonte Contaminação	Meio Impactado	Contaminante	Processo de Remediação
Marília	Comércio e Veículos Francisco Freire Ltda.	Armazenagem	Subsolo	Solventes Aromáticos	-

Fonte: CETESB, 2007.

- **Infra-estrutura da Região P-1 (Alto Peixe)**

A malha rodoviária existente nesta região dá cobertura para interligação entre os municípios nela existentes. A SP-563 (Rodovia da Integração) corta transversalmente a bacia interligando os municípios de Marília, Ocaúçu até Assis; ainda a importante rodovia SP- 294 (Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros) que interliga Bauru e Marília até Paulicéia já na barranca do rio Paraná. Contribuem com o fluxo viário algumas estradas municipais pavimentadas e não pavimentadas.

A ferrovia Alta-Paulista, cuja concessionária é a Ferrovias Bandeirantes S/A-FerroBan também percorre alguns trechos dentro da Região em direção ao rio Paraná.

Quanto ao sistema aeroviário, a região conta com dois aeroportos de pista não pavimentada localizados nos municípios de Garça e Vera Cruz e um aeroporto com pista pavimentada no município de Marília, sendo os mesmos administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo- DAESP.

- **Vulnerabilidade de águas subterrâneas na Região P-1 (Alto Peixe)**

Segundo dados transpostos em Mapa de vulnerabilidade da Região P-1, as áreas de vulnerabilidade **Baixo-Alto** prevalece em toda a Região. As áreas de vulnerabilidade **Médio-Baixo** acontecem em manchas esparsas distribuídas por toda a Região.

- **Erosão na Região P-1 (Alto Peixe)**

A Região P-1 possui uma grande proporção de área classificada como sendo **Alto** a suscetibilidade à erosão laminar intensa distribuída na margem direita do rio do Peixe com maior concentração no quadrante nordeste da região.

Já a classificação **Muito Alto** ocorre em toda margem esquerda do rio do Peixe.

- **Inundação na Região P-1 (Alto Peixe)**

Nenhum ponto de inundação foi observado nessa região.

- **Mineração na Região P-1 (Alto Peixe)**

A atividade mineradora na Região P-1 se restringe unicamente ao atendimento à indústria da construção civil e exploração de água mineral para a comercialização, baseando-se principalmente na areia.

As empresas que exploram os recursos minerais da Região P-1 encontram-se relacionadas no quadro 127.

**Quadro 127.- Empreendimentos minerários na Região P-1**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
MARÍLIA	FATIMA APARECIDA ROSA ACCETTURI	ÁGUA MINERAL
MARÍLIA	CARDIL COMÉRCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA.	AREIA
MARÍLIA	AREIAS SALIONI LTDA	AREIA
MARÍLIA	ISABEL AVELINA SANT"ANA ME	AREIA
MARÍLIA	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA.	AREIA
MARÍLIA	CONEGLIAN E CONEGLIAN AREIA LTDA.	AREIA

MARÍLIA	FAJ MATERIAIS PRA CONSTRUÇÃO LTDA	AREIA
MARÍLIA	PORTO DE AREIA PEDRA BRANCA LTDA	AREIA
MARÍLIA	PORTO DE AREIA MARILIA LTDA ME	AREIA
MARÍLIA	PORTO DE AREIA NOSSA SENHORA APARECIDA DE MARÍLIA LTDA.	AREIA

**Quadro 127.- Empreendimentos minerários na Região P-1 (continuação)**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
MARÍLIA	GELDÁSIO FARIA DE OLIVEIRA-MARILIA ME	AREIA
MARÍLIA	GLOBO PEÇAS E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA	AREIA
MARÍLIA	PORTO DE AREIA RIBEIRÃO DOS INDIOS LTDA	AREIA
MARÍLIA	AFONSO MURCIA GONZALEZ - ME	ARGILA
MARÍLIA	LUZIA CAMPANARI CONEBLIAN-ME	AREIA, ARGILA REFRATÁRIA

**Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral**

- **Unidades de Conservação (UC) na Região P-1 (Alto Peixe)**

Não existe unidades de conservação na Região P-1.

- **Usinas de Cana-de-Açúcar e Área de Influência na Região P-1 (Alto Peixe)**

Não existe na Região P-1 nenhuma destilaria instalada ou a instalar, nem áreas de influência que nela atinja.

- **Uso e ocupação do solo na Região P-1 (Alto Peixe)**

Nas áreas ocupadas pelas manchas urbanas na Região P-1, destaca-se o município de Marília que ocupa parcialmente uma área de 24,03 km<sup>2</sup> na região. O total de ocupação pelas manchas urbanas inseridas dentro da Região P-1 é de 32,77 km<sup>2</sup>.

A infra-estrutura rodoviária ocupa uma área de 59,91 km<sup>2</sup>, representado pelas rodovias SP- 294 e BR- 153.

No quadro 128, são relacionados as áreas das manchas urbanas dos municípios inseridos na região, bem como as áreas ocupadas pelos trechos de rodovia que a cortam:

**Quadro 128.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região P-1**

Tipo de uso	Área ocupada (km <sup>2</sup> )
<b>Mancha urbana</b>	
Garça	6,43
Cruz	2,31
Marília	24,03
<b>Total</b>	<b>32,77</b>
<b>Infra – estrutura</b>	
BR 153	23,10
SP 294	36,81
<b>Total</b>	<b>59,91</b>

Na agricultura da Região P-1, o principal uso do solo identificado foi a ocupação por pastagens e outras culturas, mas não a cana de açúcar que nessa Região não tem grande influência em relação às pastagens.

As manchas de matas e vegetação ciliar aparecem às margens dos corpos hídricos.

**Quadro 129.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região P-1**

Município	Vegetação Natural (ha)	Cana de açúcar (ha)	Pastagens (ha)
Marília	9.163,14	2.463,80	1.477,10

- **Considerações Finais sobre a Região P-1 (Alto Peixe)**

- Com relação ao **Balanço Demanda X Disponibilidade** a Região P-1 se encontra numa situação bastante confortável quanto a sua disponibilidade (93,48% do total disponível). Para projetos de irrigação e outras atividades agrícolas nas sub-bacia dessa Região, bem como em eventuais captações para abastecimento público, os gestores podem conceder outorgas com relativa tranquilidade, tomando as devidas precauções quanto a quantidade dos volumes disponíveis em algumas sub bacias e a qualidade das águas disponível (lançamentos de esgoto, assoreamentos, erosões, etc.).

- A **estimativa do crescimento populacional** na Região P-1, segundo o SEADE, é maior que as outras Regiões o que implica na aplicação maior de recursos nessa região (de acordo com as taxas estimadas para crescimento populacional), relativo ao aumento da produção de água para abastecimento, bem como de investimentos na ampliação de redes de coleta e tratamento de esgoto. Como Marília se enquadra na classificação de grande municípios (acima de 150.000 habitantes) foi prevista uma taxa de crescimento anual em torno de 1,21%.

- Com relação aos **resíduos sólidos**, a Região P-1, representada pelo município de Marília está em condição inadequada, demandando ações a curto prazo na melhoria desse sistema.

- A situação da **coleta de esgoto** na Região P-1 é satisfatória.

- Quanto ao **tratamento dos efluentes de esgotos** produzido na Região P-1, a situação merece atenção máxima no município de Marília, que não trata os seus efluentes domésticos antes de lançar seu esgoto “in natura” nos corpos hídricos da região.

- De maneira geral, observa-se que na maior parte da Região P-1 os **índices de vulnerabilidade das águas subterrâneas** são **Baixo-Alto**. As áreas de vulnerabilidade **Médio-Baixo** acontecem em manchas esparsas distribuídas por toda a Região.

- Com relação à **suscetibilidade à erosão**, a maior parte da área abrangida pela Região P-1 tem classificação **Muito-Alto** em toda margem esquerda do rio do Peixe, enquanto a classificação **Alto** se verifica à margem direita do rio do Peixe, com maior concentração no quadrante nordeste da bacia.

- Quanto ao **Uso e Ocupação do solo** da Região P-1 difere das demais quanto a agricultura, sendo a maioria de pastagem e culturas de café. Nessa Região, o monitoramento das águas dos rios devem ser constantes para prevenção dos impactos ambientais que poderão ser causados ( poluição difusa pelo uso de fertilizantes e agrotóxicos e assoreamento dos rios, principalmente).

#### 6.4.1.5.- Região P-2 (Médio Peixe)



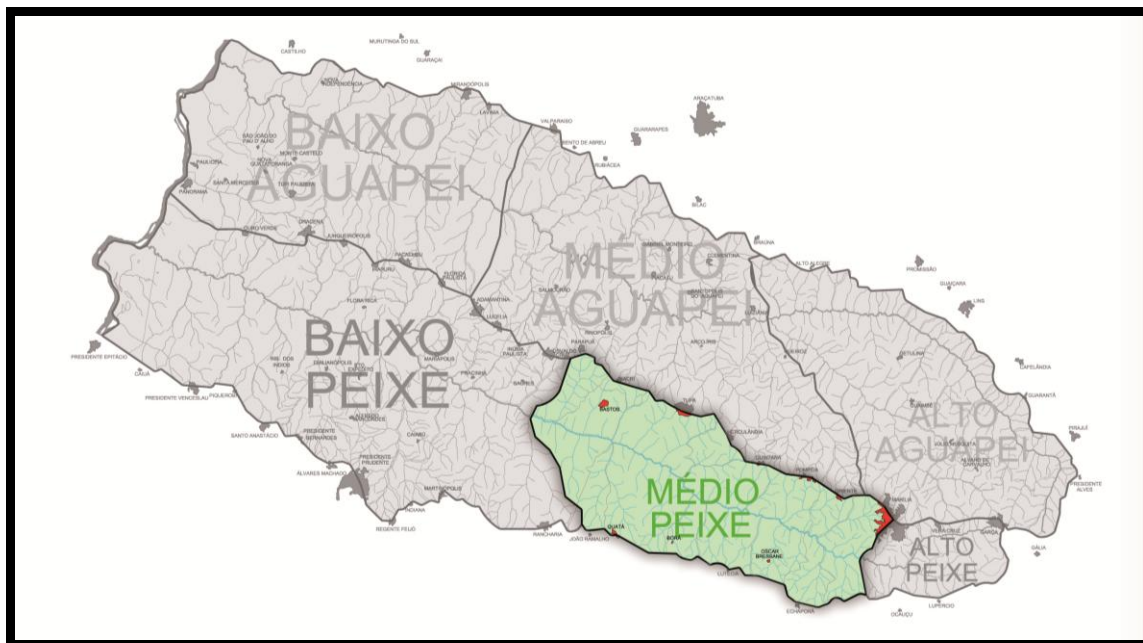


Figura 72.- Região P-2

- **Sub-Bacias da Região P-2 (Médio Peixe)**

A Região P-2 (Médio Peixe) é composta por quatro (40) sub-bacias, conforme mostra o quadro 130.

Quadro 130.- Relação das Sub-bacias da Região P-2

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
3	Córrego Jatobá	24,43
4	Córrego da Prata	35,8
5	Rib. Barra Grande/Pombo	190,08
6	Córrego do Sapo	27,95
7	Ribeirão do Futuro	124,31
8	Ribeirão do Cedro	55,61
9	Córrego Gruta da Onça	9,25
10	Ribeirão Macaubas/Bonfim	13,93
11	Córrego Santo Antonio	79,85
12	Rib. Picadão das Araras	171,77
13	Ribeirão Avenças	197,86
14	Córrego Santo Inácio	22,58
15	Ribeirão Santa Terezinha	108,56
16	Córrego Monteiro	13,23

Quadro 130.- Relação das Sub-bacias da Região P-2 (continuação)

N° Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
17	Ribeirão Copaiba	126,43
18	Córrego do Ipê	18,88
19	Córrego da Fartura	107,29
20	Ribeirão da Onça	19,96
74	Ribeirão Três Lagoas	103,52
73	Córrego Fortuna	142,57
72	Córrego Inhumas	21,8
71	Ribeirão Mumbuca	51,05
70	Córrego Água do Sabiá	12,49
69	Ribeirão Panela	118,59
68	Córrego do Engano	114,11
67	Córrego Campestre	32,59
66	Ribeirão Monjolinho	77,6
65	Ribeirão Hospital	117,66
64	Ribeirão Bela Vista	168,17
63	Córrego Taquara Branca	81,02
62	Córrego Fartura	19,03
61	Córrego Mundo Novo	47,51
60	Córrego Campinho	45,38
59	Ribeirão Cachoeira	21,99
58	Córrego Granada	12,19
57	Ribeirão Francisco Padilha	311,75
56	Córrego Surpresa	15,32
55	Córrego Santa Hermínia	33,78
54	Córrego Barra Mansa	104,14
53	Ribeirão Água Comprida	71,07
<b>Total</b>		<b>3.071,12</b>

- Municípios que Integram a Região P-2 (Médio Peixe)**

Os municípios que integram a Região P-2 estão relacionados no quadro 131.

**Quadro 131.- Municípios da Região P-2**

Nome Município	Área do Município na região (km²)	Área Total do Município(km²)
----------------	-----------------------------------	------------------------------

Bastos	172,51	172,51
Borá	120,532	120,532
Echaporã	156,549	514,59
Herculândia	117,534	365,14
Iacri	45,217	324,03
João Ramalho	133,684	416,04
Lutécia	252,115	474,63
Marília	329,623	1170,05
Oriente	108,85	217,82
Oscar Bressane	213,222	221,43
Parapuã	173,616	365,22
Pompéia	223,17	786,41
Quatá	500,914	652,74
Quintana	241,985	319,76
Rancharia	238,406	1584,73
Tupã	356,632	629,11

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe – 2008

• **BDD (Balanço de Demanda x Disponibilidade) na Região P-2 (Médio Peixe)**

De acordo com os dados levantados da Região P-2, o índice do BDD de Águas Superficiais nas sub-bacias é confortável, não havendo nenhuma sub-bacia com comprometimento acima de 18% de sua disponibilidade. Também, de maneira geral, a Região como um todo, compromete somente 2,54% da vazão disponível.

O quadro 132 mostra os valores das sub-bacias da Região P-2 e seus respectivos comprometimentos.

**Quadro 132.- Demanda x Disponibilidade na Região P-2**

Nº Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
3	Córrego Jatobá	-	0,09	-
4	Córrego da Prata	-	0,13	-
5	Rib.Bar. Grande	0,004	0,68	0,64
6	Córrego do Sapo	-	0,1	-
7	Ribeirão do Futuro	-	0,45	-
8	Ribeirão do Cedro	-	0,2	-
9	C. Gruta da Onça	-	0,03	-

10	Rib. Macaubas	-	0,05	-
11	Cor. St. Antonio	-	0,29	-
12	Rib. Picadão das Araras	-	0,62	-
13	Ribeirão Avenças	0,005	0,71	0,63
14	Cor. Santo Inácio	-	0,81	-
15	Rib. Sta Terezinha	0,007	0,4	1,73
16	Córrego Monteiro	-	0,48	-
17	Ribeirão Copaiba	0,005	0,46	1,1
18	Córrego do Ipê	-	0,07	-
19	Cor. da Fatura	0,07	0,39	17,85
20	Ribeirão da Onça	0,006	0,07	8,36
74	Rib. Três Lagoas	-	0,37	-
73	Cor. Fortuna	-	0,51	-
72	Córrego Inhumas	-	0,08	-
71	Rib. Mumbuca	-	0,18	-
70	C. Água do Sabiá	-	0,04	-
69	Ribeirão Panela	-	0,43	-
68	Cor. do Engano	0,004	0,41	0,88
67	Córrego Campestre	-	0,12	-
66	Ribeirão Monjolinho	-	0,28	-
65	Ribeirão Hospital	-	0,42	-
64	Ribeirão Bela Vista	0,17	0,61	28
63	Cor. Taquara Branca	-	0,3	-
62	Córrego Fatura	-	0,07	-
61	Cor. Mundo Novo	-	0,17	-
60	Córrego Campinho	0,01	0,16	6,13
59	Ribeirão Cachoeira	-	0,08	-
58	Córrego Granada	-	0,04	-
57	Rib. Fco. Padilha	-	1,12	-
56	Córrego Surpresa	-	0,06	-
55	Cor. Santa Hermínia	-	0,12	-
54	Cor. Barra Mansa	-	0,37	-
53	Rib. Água Comprida	-	0,26	-
<b>Total</b>	<b>0,281</b>	<b>11,06</b>	<b>2,54</b>	

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe - 2008

- **Crescimento Populacional na Região P-2 (Médio Peixe)**

Na Região P-2, o município que apresenta população mais expressiva é Bastos com projeção de população para 2009 de 22.228 habitantes e o menor município em população é Borá com 860 habitantes (2009), segundo dados do SEADE. Pelas projeções apresentadas pelo órgão, a quantidade de habitantes por município nos anos de 2009, 2015 e 2020 são as apresentadas no quadro 133.

**Quadro 133.- Estimativa de crescimento populacional na Região P-2**

Cidade	2009	2015	2020
Bastos	22.228	23.399	24.275
Borá	860	902	939
Lutecia	3.182	3.332	3.428
Oriente	5.674	5.691	5.748
Oscar Bressane	2.595	2.634	2.661
<b>Total</b>	<b>267.312</b>	<b>287.675</b>	<b>300.797</b>

Fonte: SEADE 2008

**• IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) Disposição Final de Resíduos Sólidos na Região P-2 (Médio Peixe)**

Os municípios que integram essa Região possuem licença de operação de seus locais de depósito de resíduos sólidos. Dos 5 municípios apenas 3 (três) são considerados Inadequados pela CETESB, sendo que, o município de Pompéia tem sua sede fora da UGRHI. Os municípios qualificados como Inadequados perderam em suas pontuações na análise do item “Condições Operacionais”, principalmente pelo não funcionamento satisfatório da drenagem pluvial definitiva, pluvial provisória, má manutenção dos acessos internos além da presença de urubus ocasionado pelo não recobrimento diário.

O quadro 134 demonstra a evolução dos municípios da Região P-2, quanto à disposição final dos seus resíduos sólidos, no período de 2000 até 2007.

**Quadro 134.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região P-2**

Cidade	Lixo (ton / dia)	2000 IQR	2001 IQR	2002 IQR	2003 IQR	2004 IQR	2005 IQR	2006 IQR	2007 IQR	Disposição final
Bastos	7,2	8,4	8,2	7,1	7,1	6,3	6,2	8,1	10	Adequada
Borá	0,3	9,5	9,4	9,4	8,7	8	7,6	8,4	8	Controlada
Lutecia	0,9	7,8	8,3	9	6,6	8,4	9,1	8,8	6,2	Controlada
Oriente	1,8	7,3	8,3	8,5	5,7	7	5,5	5,5	4,7	Inadequada

Oscar Bressane	0,8	7,4	6,4	9,1	8,2	6,3	8,9	7,6	8,4	Adequada
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

Fonte: CETESB, 2007.

O município de Bastos faz a disposição dos seus resíduos sólidos em Parapuã, no aterro sanitário particular.

### • Tratamento de Esgotos nos Municípios da Região P-2 (Médio Peixe)

Todos os municípios da Região P-2 possuem coleta e afastamento do esgoto.

Analisando os valores e percentuais da tabela constante no quadro 135, constata-se uma situação precária com relação ao tratamento e eficiência dos mesmos na Região P-2. Os municípios de Lutécia e Oscar Bressane não possuem nenhum tratamento de efluentes de esgoto, fazendo o lançamento “in natura” nos diversos corpos hídricos.

É possível também analisar a eficiência de cada sistema de tratamento dos municípios, destacando-se a situação de Borá, cuja eficiência foi de 66% em 2007.

**Quadro 135.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região P-2**

Cidade	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora (KgDBO/dia)		Corpo Receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanesc.	
Bastos	SABESP	100	100	1024	184	Rib. Sede
Borá	SABESP	99	100	38	13	Córrego Borá
Lutécia	SABESP	99	0	135	135	C. Boa Esperança
Marília	DAEM	78	0	11830	11830	Córregos:. Cascatinha, Pombo, Barbosa, Palmital, Cincinatina e Rib. dos Índios
Oriente	SABESP	100	98	271	27	Córrego Jatoá
Oscar Bressane	SABESP	100	0	112	112	C. Saltinho

Fonte: CETESB, 2007.

### • Áreas Contaminadas na Região P-2 (Médio Peixe)

Foi observado na Região P-2 uma (1) área contaminada, localizada dentro da Região, na área parcial do município de Pompéia, que tem sua sede localizada fora da Região.

A área sofreu contaminação como origem de vazamentos de combustíveis líquidos do posto de abastecimento, contaminando as águas subterrâneas. O quadro 136 identifica essa área.

**Quadro 136.- Áreas contaminadas na Região P-2**

Cidade	Empresa	Fonte Contaminação	Meio Impactado	Contaminante	Processo de Remediação
Pompéia	Cial. Auto Posto Nunes Ltda	Desconhecida	Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos	-

Fonte: CETESB, 2007.

- **Infra-estrutura da Região P-2 (Médio Peixe) (Médio Peixe)**

A região é bem servida pelas principais rodovias, dentre elas: SP 333 – Rodovia Rachid Rayes, que faz a ligação de Marília a Echaporã e Assis; SP-421 – Rodovia José Bassil Dower que une Paraguaçu Paulista à SP-333, passando por Lutécia e Oscar Bressane; SP- 294 – Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros ligando Marília e Panorama, unindo todas as cidades cujas sedes estão no espigão de divisa das bacias do rio Aguapeí e Peixe; SP-457 – Rodovia Brigadeiro Eduardo Gomes, que une Iacri a Bastos e Rancharia; SP-425 – Rodovia Assis Chateaubriand ligando São José do Rio Preto a Presidente Prudente, até a barranca do rio Paranapanema.

Quanto ao sistema aeroviário, a região conta com dois aeroportos de pista não pavimentada localizados nos municípios de Paraguaçu Paulista e Rancharia e um aeroporto com pista pavimentada nos municípios de Marília e Tupã, sendo os mesmos administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo - DAESP.

- **Vulnerabilidade de águas subterrâneas na Região P-2 (Médio Peixe)**

Segundo dados transpostos em Mapa de vulnerabilidade da Região P-2, as áreas de vulnerabilidade de índice **Muito-Alto** localizam-se em uma faixa longitudinal na parte sul da Região; áreas com índice **Médio Baixo** são

encontradas dispersas por toda a Região; as áreas com índice **Baixo Alto** são localizadas ao longo das margens do rio do Peixe.

- **Erosão na Região P-2 (Médio Peixe)**

As áreas suscetíveis à erosão na Região P-2 estão assim distribuídas:

Índice **Alto** ocorrem em uma faixa ao longo das margens do rio do Peixe alargando-se na totalidade da Região no seu limite oeste, sendo esta porção a maior da bacia.

Índice **Médio** ocorre em uma porção na área central da Região, próximo às margens do rio do Peixe.

Índice **Muito Alto** ocorrem no restante das áreas da Região, com concentração maior na parte leste de seus limites.

- **Inundação na Região P-2 (Médio Peixe)**

Não foram observadas áreas de inundação na Região P-2.

- **Mineração na Região P-2 (Médio Peixe)**

A atividade mineradora na Região P-2 se restringe unicamente ao atendimento à indústria da construção civil para a comercialização. Os recursos minerais compreendem basicamente matérias primas, tais como, areia, argila, basalto e cascalho. As empresas que exploram os recursos minerais da Região P-2 encontram-se relacionadas no quadro 137.

**Quadro 137.- Empreendimentos minerários na Região P-2**

Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
BASTOS	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA
BORÁ	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA

**Quadro 137.- Empreendimentos minerários na Região P-2 (continuação)**



Município	Empresa (Nome/Razão Social)	Produto
BORÁ	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA
BORÁ	JOÃO BATISTA XAVIER DE OLIVEIRA	AREIA
BORÁ	JOSÉ MENDES FERREIRA	AREIA
LUTÉCIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA
LUTÉCIA	CICERO MELO DA SILVA	AREIA, ARGILA
LUTÉCIA	PEDREIRA SIQUEIRA LTDA	BASALTO
LUTÉCIA	PEDREIRA SIQUEIRA LTDA	BASALTO
LUTÉCIA	CONCREPAX COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.	AREIA, CASCALHO
OSCAR BRESSANE	MARIA HELENA VIEGAS DA SILVA - ME	AREIA

Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

- Unidades de conservação (UC) na Região P-2 (Médio Peixe)**

Não existem unidades de conservação na Região P-2

- Usinas de Cana-de-Açúcar e Área de Influência na Região P-2 (Médio Peixe)**

Na Região P-2 estão instaladas duas (2) usinas de cana de açúcar, uma (1) delas não está em operação. Além destas, ainda existem duas (2) usinas em construção, são elas, a Crealco-A A. S/A de Rinópolis (com sede fora da UGRHI e área de influência parcialmente na Região P-2) e a Clealco VI em Tupã (com sede dentro da UGRHI e área de influência parcialmente na Região P-2). As usinas instaladas na Região P-2 estão relacionadas no quadro 138.

**Quadro 138.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região P-2**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede da usina	Área de influência
Parapuã Agroindustrial S/A	Parapuã	8.717,64	741	42,219	30,792	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região P-2
Ibéria, Indústria e Comércio LTDA	Borá	10.847,06	922	91,132	23,676	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da Região P-2

Açucareira Quatá S/A	Quatá	-	-	-	-	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da Região P-2
-------------------------	-------	---	---	---	---	---------------------	---

- Uso e ocupação do solo Região P-2 (Médio Peixe)**

No quadro 139 são relacionadas as áreas das manchas urbanas dos municípios inseridos na região, bem como as áreas ocupadas pelos trechos de rodovia que cortam essa Região.

**Quadro 139.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região P-2**

Tipo de uso	Área ocupada (km²)
<b>Mancha urbana</b>	
Borá	0,222
Oscar Bressane	0,513
Oriente	1,331
Pompéia	3,428
Marília	55,53
Lutécia	0,38
Quintana	1,68
Herculândia	1,76
Tupã	14,40
Iacri	1,25
Bastos	3,75
<b>Total</b>	<b>84,28</b>
<b>Infra – estrutura</b>	
SP 333	1,789
SP 421	1,093
SP 294	5,397
SP 457	1,727
SP 425	0,406
<b>Total</b>	<b>6,49</b>

Na agricultura da Região P-2, as principais culturas identificadas são as pastagens e cana de açúcar sendo que, as áreas de pastagens superam o plantio de cana de açúcar nessa Região na ordem de 3,5 ha. Observa-se, ainda, matas ralas ao longo dos cursos de água, onde se pode constatar a semi destruição das matas ciliares.

Pontos esparsos de culturas anuais são notados, além de alguns pontos de reflorestamento nos extremos leste e oeste da região.

**Quadro 140.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região P-2**

Município	Vegetação Natural (ha)	Cana de açúcar (ha)	Pastagens (ha)
Bastos	558,10	2.703,60	9.103,20
Borá	583,50	4.858,00	6.704,70
Lutécia	3.591,20	7.972,40	30.802,80
Oriente	1.574,80	3.063,20	13.899,10
Oscar Bressane	912,00	796,90	17.142,50
<b>Total</b>	<b>7.219,60</b>	<b>19.394,10</b>	<b>77.652,30</b>

- **Disposições Finais da Região P-2 (Médio Peixe)**

- Com relação ao **Balanço Demanda X Disponibilidade** a Região P-2 se encontra numa situação bastante confortável quanto a sua disponibilidade (97,48% do total disponível). Para projetos de irrigação e outras atividades agrícolas nas sub-bacia dessa Região, bem como em eventuais captações para abastecimento público, os gestores responsáveis pelas outorgas (DAEE) devem ser consultados quanto à quantidade a ser utilizada nesse projetos de captação, pois apesar de não haver comprometimento quanto ao uso, as vazões disponível nessas sub bacias não são abundantes.

- A **estimativa do crescimento populacional** na Região P-2, segundo o SEADE, é relativamente igual às demais Regiões, demandando aporte de recursos a médio prazo para aumento de produção de água de abastecimento público, além de ampliação de redes coletoras de esgoto, proporcional às taxas estimadas para crescimento populacional da Região.

- A situação da **coleta de esgoto** na Região P-2 é satisfatória.

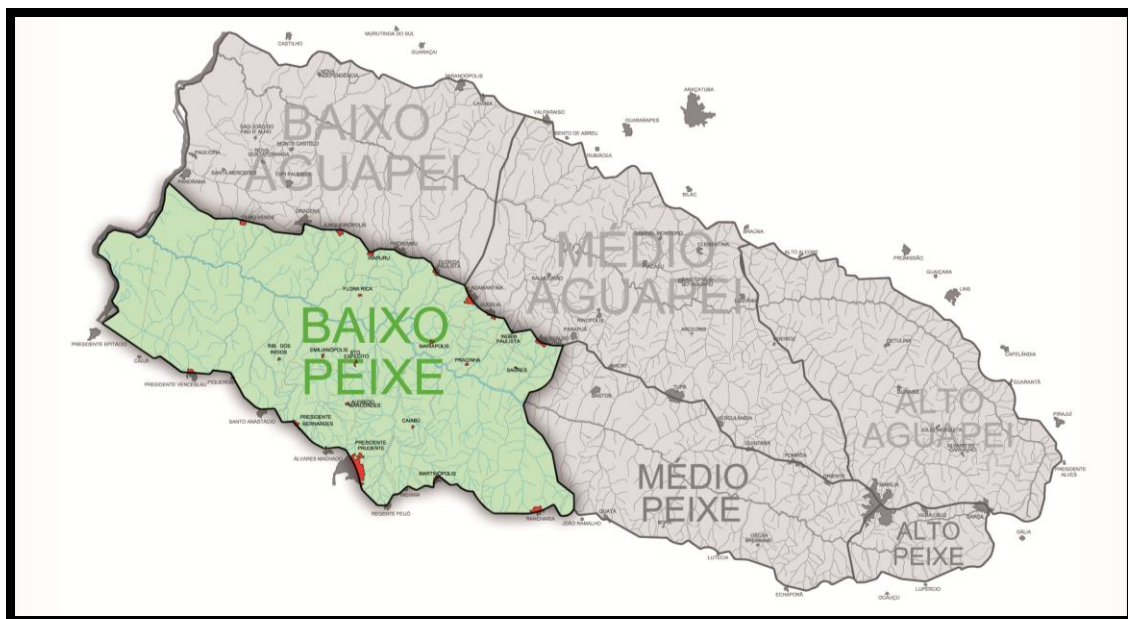
- Quanto ao **tratamento dos efluentes de esgotos** produzido na Região P-2, a situação merece atenção máxima nos municípios de Lutécia e Oscar Bressane que não trata os seus efluentes domésticos, lançando seu esgoto “in natura” nos corpos hídricos da região.

- De maneira geral, observa-se que na maior parte da Região P-2 os **índices de vulnerabilidade das águas subterrâneas** são **Baixo-Alto e Médio**

**Alto.** As áreas de vulnerabilidade **Médio-Baixo** acontecem em manchas esparsas distribuídas por toda a Região.

- Com relação a **suscetibilidade à erosão**, a área da Região P-2 está igualmente dividida entre a classificação **Muito-Alto** concentrada na porção leste da região e classificação **Alto** numa faixa ao longo das margens do rio do Peixe, com forte concentração ao oeste da região.
- Quanto ao **Uso e Ocupação do solo** da Região P-2, a preocupação é idêntica às demais Regiões onde o plantio da cana de açúcar avança para fomentar as destilarias instaladas. Na Região P-2 a relação entre a área plantada de cana e pastagens ainda é de 3,5 ou seja, o avanço das áreas utilizadas para plantio da cana de açúcar pode provocar impactos ambientais graves (poluição difusa pelo uso de fertilizantes e agrotóxicos e assoreamento dos rios, principalmente).

#### 6.4.1.6.- Região P-3 (Baixo Peixe)



**Figura 73.- Região P-3**

- **Sub-Bacias da Região P-3 (Baixo Peixe)**

A Região P-3 (Baixo Peixe) é composta por quatro (13) sub-bacias, conforme mostra o quadro 141.

**Quadro 141.- Relação das Sub-bacias da Região P-3**

Nº Sub-bacia	Nome	Área de Drenagem (km²)
--------------	------	------------------------

21	Ribeirão Negrinha	150,57
22	Ribeirão Canguçu	130,33
23	Ribeirão dos Macacos	66,8
24	Ribeirão Baliza	165,4
25	Córrego do Engano	31,67
26	Ribeirão dos Ranchos	166,38
27	Ribeirão da Emboscada	128,67
28	Ribeirão Santa Maria	190,76
29	Córrego Fundo	6,31
30	Ribeirão da Ilha	139,62
31	Córrego do Fogo	89,97
32	Ribeirão Caingangues	318,78
33	Córrego Santa Flora	54,25
34	Córrego Prada	118,48
35	Córrego Apiai	94
36	Ribeirão Capivara	275
37	Ribeirão Bandeirantes	583,2
38	Ribeirão Pederneiras	291,43
39	Córrego Vagim	106,72
40	Ribeirão Claro	467,14
41	Ribeirão dos Índios	183,02
42	Ribeirão Taguaçu	557,8
43	Córrego Bonfim	56,99
44	Ribeirão Santo Expedito	40,79
45	Ribeirão Jaú	13,49
46	Ribeirão Montalvão	241,35
47	Córrego São Lourenço	63
48	Ribeirão Mandaguari	756,36
49	Córrego Água São João	102,6
50	Ribeirão Coroados	149,14
51	Ribeirão Guachos	381,19
52	Ribeirão Bartira	478,92
<b>Total</b>		<b>6.600,83</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe – 2008

- **Municípios que Integram a Região P-3 (Baixo Peixe)**

Os municípios que integram a Região P-3 estão relacionados no quadro 142.

**Quadro 142.- Municípios da Região P-3**

Nome Município	Área do Município na região (km²)	Área Total do Município(km²)
Adamantina	89,953	411,78
Alfredo Marcondes	117,693	117,693
Alvares Machado	96,079	346,28
Caiabú	243,781	243,781

**Quadro 142.- Municípios da Região P-3 (continuação)**

Nome Município	Área do Município na região (km²)	Área Total do Município(km²)
Emilianópolis	222,778	222,778
Flora Rica	226,811	226,811
Florida Paulista	137,996	524,91
Indiana	104,594	127,6
Inubia Paulista	31,065	86,71
Irapuru	60,891	213,4
Junqueiropolis	188,813	582,84
Mariápolis	186,808	186,808
Martinópolis	685,685	1253,16
Osvaldo Cruz	62,975	247,94
Ouro Verde	183,096	266,45
Piquerobi	280,274	482,51
Pracinha	63,677	63,677
Ribeirão Dos Índios	195,881	195,881
Sagres	156,017	156,017
Santo Expedito	92,436	92,436
<b>Total</b>	<b>2.657,019</b>	<b>4.707,15</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe - 2008

### • BDD (Balanço de Demanda x Disponibilidade) na Região P-3 (Baixo Peixe)

De acordo com os dados levantados da Região P-3, o índice do BDD de Águas Superficiais nas sub-bacias tem em sua maioria, muito baixo demonstrando uma situação bastante confortável com relação à disponibilidade hídrica dessa Região.

No balanço geral da Região P-3, o índice de Demanda x Disponibilidade apresenta um percentual de 1,49%, conforme explicitado no quadro 143.

**Quadro 143.- Demanda x Disponibilidade na Região P-3**

N° Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
21	Ribeirão Negrinha	0,002	0,54	0,38
22	Ribeirão Canguçu	-	0,47	-
23	Rib. dos Macacos	-	0,24	-
24	Ribeirão Baliza	-	0,6	-
25	C. do Engano	-	0,11	-
26	Rib. dos Ranchos	0,002	0,6	0,28
27	Rib. Emboscada	-	0,46	-
28	Rib. Santa Maria	-	0,69	-
29	Córrego Fundo	-	0,23	-
30	Ribeirão da Ilha	-	0,5	-
31	Córrego do Fogo	-	0,32	-
32	Rib. Caingangues	0,268	1,15	23,36
33	C. Santa Flora	-	0,2	-
34	Córrego Prada	0,06	0,43	13,37
35	Córrego Apiai	-	0,34	-
36	Ribeirão Capivara	-	0,99	-
37	Rib. Bandeirantes	-	2,01	-
38	Rib. Pederneiras	-	1,05	-

**Quadro 143.- Demanda x Disponibilidade na Região P-3 (continuação)**

N° Sub-bacia	Nome	Dem.(m³/s)	Disp. Q7,10(m³/s)	dem./disp. (%)
39	Córrego Vagim	-	0,38	-
40	Ribeirão Claro	-	1,68	-
41	Rib. dos Índios	0,01	0,66	1,51
42	Ribeirão Taguaçu	0,011	2	0,55
43	Córrego Bonfim	-	0,21	-
44	Rib. As. Expedito	-	0,15	-
45	Ribeirão Jau	-	0,49	-
46	Rib. Montalvão	-	0,87	-

47	Cor. S.Lourenço	-	0,23	-
48	Rib. Mandaguari	-	2,72	-
49	Cor. Á. São João	-	0,37	-
50	Rib.Coroados	-	0,54	-
51	Ribeirão Guachos	-	1,37	-
52	Ribeirão Bartira	-	1,72	-
<b>Total</b>		<b>0,353</b>	<b>23,76</b>	<b>1,49</b>

Fonte: Relatório 1 dos Recursos Hídricos do Aguapeí-Peixe - 2008

### • Crescimento Populacional na Região P-3 (Baixo Peixe)

Na Região P-3, as projeções apresentadas pelo SEADE, quanto a quantidade de habitantes por município nos anos de 2009, 2015 e 2020 são elencadas no quadro 144.

**Quadro 144.- Estimativa de crescimento populacional na Região P-3**

<b>Cidade</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
Adamantina	34.983	35.943	46.487
Alfredo Marcondes	3.984	4.099	4.149
Alvares Machado	25.911	4.099	4.149
Caiabú	4.351	4.499	4.602
Emilianópolis	2.957	2.992	3.014
Flora Rica	2.091	2.080	2.084
Florida Paulista	10.804	10.885	10.993
Indiana	5.205	5.374	5.501
Irapuru	7.162	7.069	7.021
Junqueiropolis	16.703	16.677	16.649
Mariópolis	3.714	3.721	3.754
Oswaldo Cruz	30.423	30.999	31.448
Ouro Verde	7.425	7.708	7.910
Piquerobi	3.714	3.827	3.880
Pracinha	1.394	1.408	1.426
Ribeirão Dos Índios	2.357	2.427	2.473
Sagres	2.403	2.432	2.469
Santo Expedito	2.753	2.897	2.982
<b>Total</b>	<b>687.487</b>	<b>694.079</b>	<b>722.843</b>

Fonte: SEADE 2008



• **IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) Disposição Final de Resíduos Sólidos na Região P-3 (Baixo Peixe)**

Na Região P-3, os vinte municípios que a integram possuem licença de operação de seus locais de depósito de resíduos sólidos. Entretanto, 2 (10%) desses municípios (Irapuru e Sagres) tem seus locais de deposição de resíduos sólidos **Inadequados**.

Os municípios qualificados como Inadequados perderam em suas pontuações na análise do item “Condições Operacionais”, principalmente pelo não funcionamento satisfatório da drenagem pluvial definitiva, pluvial provisória, má manutenção dos acessos internos além da presença de urubus ocasionado pelo não recobrimento diário.

O quadro 145 demonstra a evolução dos municípios da Região P-3, quanto à disposição final dos seus resíduos sólidos, no período de 2000 até 2007.

**Quadro 145.- IQR Disposição de Resíduos Sólidos na Região P-3**

Cidade	Lixo (ton / dia)	2000 IQR	2001 IQR	2002 IQR	2003 IQR	2004 IQR	2005 IQR	2006 IQR	2007 IQR	Disposição Final
Adamantina	12,6	3,7	3,9	9,1	7,5	7	8,2	7,7	8,3	Adequada
A. Marcondes	1,1	9,3	8,2	8,6	7,7	7,6	8,1	7	6,5	Controlada
A. Machado	9,3	3,5	3,5	7,2	7	3,3	3,7	9,2	9	Adequada
Caiabú	1,3	9,3	9,3	8,6	9	7,8	7,6	7,3	7	Controlada
Emilianópolis	0,9	3,6	2,8	2,9	1,6	1,6	2,5	4,3	7,7	Controlada
Flora Rica	0,6	5,9	7,2	7,9	7,9	8,2	6,7	7,1	7,3	Controlada
Florida Paulista	3,3	9	9,4	9,2	8,7	8,7	8,4	8	7,3	Controlada
Indiana	1,7	5,5	3,2	98,1	8,9	8,8	5,1	7,9	6,9	Controlada
Inubia Paulista	1,1	5,9	8,5	8,4	66	8	7,5	7,8	7,3	Controlada
Irapuru	2,1	5,3	8,4	8	8	6,8	6,7	7,1	4,1	Inadequada
Junqueiropolis	5,2	3,1	2,9	6,1	5,9	8,1	8,4	6,7	7,4	Controlada
Mariápolis	1,0	1,8	7,6	8,2	6,9	8,2	7,5	8,2	7	Controlada
Martinópolis	7,9	2,9	6	8,7	7,9	8,1	6,6	6,8	6,5	Controlada
Osvaldo Cruz	10,7	5	5	6,4	4,8	4,6	7,1	9,2	8,6	Adequada
Ouro Verde	2,6	2,3	9	9	6	7,4	7,4	8,9	8,2	Adequada
Piquerobi	10	3,8	3,8	3,3	6,6	3,1	8,3	8,3	8,3	Adequada
Pracinha	0,5	7,8	8,5	8,7	7,1	8,7	8,7	8,7	8,7	Adequada
Rib. Dos Índios	0,7	9,4	8,6	8,7	7,6	7,6	8,2	8,1	8,1	Adequada
Sagres	0,6	3,3	2,7	6	6,9	8	7,9	8,6	5,9	Inadequada

Santo Expedito	0,9	8,7	8,3	8,5	4	7,6	7,7	6,2	6,8	Controlada
----------------	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	------------

Fonte: CETESB, 2007.

### • Tratamento de Esgotos nos Municípios da Região P-3 (Baixo Peixe)

Todos os municípios da Região P-3 possuem coleta e afastamento de esgoto, porém os municípios de Indiana, Santo Expedito, Irapuru e Piquerobi tem deficiências nesse serviço, com percentuais de 60%, 68%, 73% e 73% respectivamente.

Necessário ressaltar o percentual de Adamantina que precisa ser melhorado, quanto ao tratamento de esgoto atingindo apenas 60%.

Também podemos observar os baixos índices de eficiência nos sistemas de tratamento de esgoto nos municípios dessa Região, com variações entre 48% e 89%.

Nessa Região, dos 20 municípios, a Sabesp opera em 16 (80%) municípios sendo os 4 (20%) restantes são operados diretamente pela Prefeitura Municipal.

A grande maioria dos municípios fazem o lançamento de efluentes em cursos d'água, exceto o município de Ouro Verde que faz o lançamento no solo.

O quadro 146 ilustra a situação da Região.

**Quadro 146.- Coleta e Tratamento de Esgoto nos municípios da Região P-3**

Cidade	Concessão	Atendimento (%)		Carga Poluidora (KgDBO/dia)		Corpo Receptor
		Coleta	Tratam.	Potencial	Remanesc.	
Adamantina	SABESP	98	60	1.720	850	Rib. dos Ranchos
A. Marcondes	SABESP	92	100	162	38	Rib.Taquaruçu
Â. Machado	SABESP	60	100	1.236	502	C. do Limoeiro
Caiabú	SABESP	92	100	185	44	C. Â. Paineira e Jacutinga
Emilianópolis	SABESP	98	100	125	11	C.Sto Antônio
Flora Rica	SABESP	91	100	84	15	Rib.Ilha e Rib. do

						Perobal
Florida Paulista	SABESP	97	100	478	53	Cór.Matadouro e Cór. Indaia
Indiana	PM	60	100	236	123	Cór. Acampamento
Inúbia Paulista	SABESP	93	100	153	39	R.Aguapeí- Mirim
Irapuru	SABESP	73	100	300	114	Cór.Patrimônio
Junqueiropolis	PM	100	100	730	146	Cór.Colibri e Ponte Seca
Mariápolis	SABESP	84	100	150	42	Cór. Ranchos
Martinópolis	PM	100	100	1.102	220	C. Cap. Bonito
Osvaldo Cruz	SABESP	98	100	1.463	287	R.Walesburgo
Ouro Verde	PM	89	100	358	103	Solo
Piquerobi	SABESP	73	100	148	54	Cór.Saltinho, Cór.da Represa.
Pracinha	SABESP	91	100	63	13	Rib. Macacos e Baliza
Rib. Dos Indios	SABESP	96	100	104	23	Rib.Dos Indios
Sagres	SABESP	96	100	88	14	Cór.Queixada
Santo Expedito	SABESP	68	100	121	45	Cór.Bocaina

Fonte: CETESB, 2007.

### • Áreas Contaminadas na Região P-3 (Baixo Peixe)

Existem 9 (oito) áreas contaminadas na Região P-3, cinco (5) delas estão localizadas nos municípios com sede na Região, são eles, Adamantina, Santo Expedito, Ouro Verde, Junqueirópolis e Álvares de Machado, os quatro municípios restantes municípios sede em outras UGHRs, mas as áreas contaminadas se localizam nas áreas parciais dentro da Região.

A grande maioria das áreas que sofreram contaminação tiveram como origem os vazamentos de combustíveis líquidos dos postos de abastecimento ou depósitos sem controle, contaminando o solo e água subterrânea. O quadro 147 identifica esses pontos:

**Quadro 147.- Áreas contaminadas na Região P-3**

Cidade	Empresa	Fonte Contaminação	Meio Impactado	Contaminante	Processo de Remediação
Álvares Machado	Shell Brasil Ltda.	Armazenagem	Subsolo e Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos e PAHs	-

Santo Expedito	Auto Posto Belloto Ltda.	Armazenagem	Águas subterrâneas	Combustíveis líquidos e solventes aromáticos	-
Adamantina	Auto Posto Ferrari de Adamantina Ltda.	Armazenagem	Águas subterrâneas	Solventes aromáticos	-
Ouro Verde	Cebrian, Nogueira & Cia Ltda.	Armazenagem	Subsolo	Solventes Aromáticos e PAHs	-
Junqueirópolis	Comercial Batista de Combustíveis Ltda.	Armazenagem	Subsolo	Combustíveis líquidos	Extração de vapores do solo (SVE)
Presidente Prudente	Prolub-Rerrefino de Lub. Ltda	Descarte/ Disposição	Subsolo e Águas Subterrâneas	Metais e PAHs	-
Presidente Prudente	Esso Brasileira Petróleo Ltda.	Armazenagem e Infiltração	Subsolo e Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos e PAHs	Oxidação e Redução Química
Presidente Bernardes	Kuroce e Olívio Ltda	Armazenagem	Subsolo e Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos e PAHs	Bombeamento e tratamento; remoção solo/resíduo
Regente Feijó	Prolub-Rerrefino de Lub. Ltda	Descarte/ Disposição	Sub-solo e Águas Subterrâneas	Metais e PAHs	-

Fonte: CETESB, 2007.

### • Infra-estrutura da Região P-3 (Baixo Peixe)

A região é servida por uma malha viária formada pelas rodovias SP-563 (Rodovia da Integração) que une os municípios de Andradina, Presidente Venceslau, Teodoro Sampaio; SP- 501 (Rodovia Júlio Budiski) que integra o município de Presidente Prudente à SP-294; SP-425 (Rodovia Assis Chateaubriand) unindo Osvaldo Cruz, Martinópolis, Presidente Prudente; SP-284 (Rodovia Homero Severo Lins) ligando Quatá a Martinópolis e SP-457 (Rodovia Brigadeiro Eduardo Gomes) que integra os municípios de Iacri, Rancharia, Iepê até o rio Paranapanema.

Quanto ao sistema aeroviário, a região conta com quatro aeroportos de pista não pavimentada (Presidente Venceslau, Presidente Bernardes, Rancharia e Lucélia) e três aeroportos com pista pavimentada (Dracena, Adamantina e

Presidente Prudente) todos administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo- DAESP.

- **Vulnerabilidade de águas subterrâneas na Região P-3 (Baixo Peixe)**

Segundo dados transpostos em Mapa de vulnerabilidade da Região P-3, as áreas de vulnerabilidade **Média-Alta** localizam-se distribuídas na metade oeste das margens do rio do Peixe;

As áreas de vulnerabilidade **Alta-Alta** ocorrem na metade leste das margens do rio do Peixe;

As áreas de vulnerabilidade **Média-Baixa** ocorre na maioria da Região P-3;

As áreas de vulnerabilidade **Alta-Baixa** ocorre em algumas faixas longitudinais no norte da Região.

Algumas manchas de áreas dispersas pela Região são observadas com classificação de vulnerabilidade **Baixa-Alta**.

- **Erosão na Região P-3 (Baixo Peixe)**

A Região P-3 possui uma grande proporção de área no setor oeste da Região; em toda região leste observa-se que existem áreas de suscetibilidade à erosão **Muito Alta** sendo esta, maioria; ocorre também faixas às margens do rio do Peixe áreas de suscetibilidade à erosão em nível **Médio**. De forma fragmentada em toda região, manchas de **Baixo-Alto**.

- **Inundação na Região P-3 (Baixo Peixe)**

Os pontos de inundação que ocorrem na Região P-3 são nas áreas às margens do rio do Peixe próxima à desembocadura, no rio Paraná.

Verifica-se, também, a ocorrência de áreas propícias à inundação na margem esquerda do rio Paraná.

- **Mineração na Região P-3 (Baixo Peixe)**

A atividade mineradora na Região P-3 se restringe unicamente ao atendimento à indústria da construção civil e exploração de água mineral para a comercialização. Os recursos minerais compreendem basicamente matérias primas, tais como, a argila refratária, água mineral, argila, areia e turfa.

As empresas que exploram os recursos minerais da Região P-3, encontram-se relacionadas no quadro 148.

**Quadro 148.- Empreendimentos minerários na Região P-3**

Município	Empresa (Nome/ Razão Social)	Produto
ADAMANTINA	OSVALDO LUCENA BAZILIO	ARGILA REFRATÁRIA, AGUA MINERAL
ÁLVARES MACHADO	SIVAL VERGÍNIO ALVES	ARGILITO, CAULIM
ÁLVARES MACHADO	GRANULADOS PARA CANTEIRO SANTA LUZIA	SAIBRO
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA
CAIABU	FERNANDA SUYAMA DINALLO - ME	AREIA
CAIABU	RAFAEL F DINALLO - ME	AREIA
CAIABU	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
CAIABU	J.O. DE SOUZA AREIA -ME	AREIA
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA
CAIABU	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA,TURFA
CAIABU	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA,TURFA
CAIABU	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA,ARGILA REFRATÁRIA
FLORA RICA	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA
FLORA RICA	AUGUSTO CARLOS HENRIQUES	AREIA
FLÓRIDA PAULISTA	AUGUSTO CARLOS HENRIQUES	AREIA
INDIANA	RAFAEL F DINALLO - ME	AREIA
INÚBIA PAULISTA	MARCELL RAPOPORT	AGUA MINERAL
IRAPURU	VALDECI CLEMENTE	AGUA MINERAL
IRAPURU	WILSON SEIDY AKABANE	AGUA MINERAL
JUNQUEIRÓPOLIS	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA
JUNQUEIRÓPOLIS	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA

JUNQUEIRÓPOLIS	GBF - AGROPECUÁRIA LTDA	AREIA
JUNQUEIRÓPOLIS	S. R. UNIÃO PORTO DE AREIA LTDA. ME	AREIA, ARGILA
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
MARIÁPOLIS	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
MARIÁPOLIS	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA, TURFA
MARIÁPOLIS	LUIZ PRIMO PIGARI CAIABU- M.E.	AREIA, TURFA
MARIÁPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA, ARGILA REFRATÁRIA
MARTINÓPOLIS	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA
MARTINÓPOLIS	TIAGO WILLIAN BIASI	AREIA
MARTINÓPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
MARTINÓPOLIS	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
MARTINÓPOLIS	PAULO KIMIO CHIDA	AREIA, ARGILA
OURO VERDE	WILSON APARECIDO GARCIA CORREA	ARGILA
OURO VERDE	BARTOLOMEO GRAGNANO	ARGILA P/CER. VERMELH

**Quadro 148.- Empreendimentos minerários na Região P-3 (continuação)**

Município	Empresa (Nome/ Razão Social)	Produto
PIQUEROBI	CLÁUDIO CORRAL	ARGILA REFRATÁRIA
PIQUEROBI	PAULO OLIVEIRA CAMARGO	ARGILA REFRATÁRIA
PIQUEROBI	EDUARDO CORRAL DE OLIVEIRA CAMARGO	ARGILA REFRATÁRIA
PRACINHA	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
PRACINHA	OSVALDO MARTINS AREIA - ME	AREIA
RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS	S. R. UNIÃO PORTO DE AREIA LTDA. ME	AREIA, ARGILA
SANTO EXPEDITO	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA BEIRA RIO TUPÃ LTDA. ME.	AREIA

Fonte: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

• **Unidades de conservação (UC) na Região P-3 (Baixo Peixe)**

Na Região P-3 existe a Reserva Estadual Lagoa de São Paulo, localizada no município de Presidente Epitácio e o Parque Estadual do Rio do

CETEC

Peixe possui uma área de 7.720 hectares, abrangendo os municípios de Presidente Venceslau, Piquerobi, Dracena e Ouro Verde.

• **Usinas de Cana-de-Açúcar e Área de Influência na Região P-3 (Baixo Peixe)**

Existem na Região P-3, sete (7) usinas de cana de açúcar sendo que cinco (5) tem suas sedes instaladas dentro da UGRHI, sendo que destas cinco, duas delas estão fora de operação. As outras duas (2) restantes tem suas sedes fora da UGRHI mas possuem áreas de influência dentro da Região. Existe na Região uma Usina de Biodiesel no município de Tupã. E ainda, duas (2) novas unidades produtoras de álcool e açúcar sendo implantadas, a Destilaria Viitória em Dracena (com sede fora da UGRHI e com área de influência parcialmente dentro da Região P-3) e Clealco Açúcar e Álcool S/A-Unidade Rinópolis em Rinópolis (com sede fora da UGRHI e com área de influência parcialmente dentro da Região P-3). O quadro 149 explicita as unidades produtoras já instaladas na Região P-3.

**Quadro 149.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região P-3**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede na usina	Área de influência
Floralco Açúcar e Álcool LTDA	Flórida Paulista	24458,8	2.079	120.900	83.418	Fora da UGRHI	Parcialmente dentro da região P-3
Usina Dracena Açúcar e Álcool LTDA	Dracena	6.611,7	562	-	50,487	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da região P-3

**Quadro 149.- Relação das usinas de cana-de-açúcar na Região P-3**

Nome da Usina	Município	Área colhida (ha)	Cana moída (ton)	Açúcar (ton)	Etanol (m³)	Sede na usina	Área de influência
Usina Alta Paulista Indústria e Comércio LTDA	Junqueirópolis	10823,5	920	43.943	51.939	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da região P-3
Usina Alto Alegre S/A – Açúcar e	Presidente Prudente	20870,5	1.774	179.056	40.413	Dentro da UGRHI	Na região P-3



Álcool LTDA							
Atena-Tecnologia em Energia Natural LTDA	Martinópolis	-	-	-	-	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da região P-3
Parapuã Agroindustrial	Parapuã	8717,6	741	42.219	30.792	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da região P-3
Destilaria Santa Fany LTDA	Regente Feijó	-	-	-	-	Dentro da UGRHI	Parcialmente dentro da região P-3

- Uso e ocupação do solo na Região P-3 (Baixo Peixe)**

As áreas ocupadas pelas manchas urbanas na Região somam 58,00 km<sup>2</sup>, com destaque para o município de Presidente Prudente cuja área é de 20,31 km<sup>2</sup>.

A infra-estrutura rodoviária ocupa uma área de 10,49 km<sup>2</sup>, representado pelas rodovias SP- 425, SP-501, SP-563, SP-284 e SP-457.

No quadro 150, são relacionados as áreas das manchas urbanas dos municípios inseridos na região, bem como as áreas ocupadas pelos trechos de rodovia que cortam essa Região.

**Quadro 150.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região P-3**

Tipo de uso	Área ocupada (Km <sup>2</sup> )
<b>Mancha urbana</b>	
Sagres	0,318
Osvaldo Cruz	2,347
Inúbia Paulista	0,591
Lucélia	1,705
Pracinha	0,55
Marianópolis	0,998
Caiabú	0,444
Alfredo Marcondes	0,837

Álvares de Machado	0,989
Santo Expedito	0,699
Flora Rica	0,401
Emilianópolis	0,645
Ribeirão dos Índios	0,403

**Quadro 150.- Uso e ocupação do solo por manchas urbanas e infra-estrutura na Região P-3 (continuação)**

<b>Tipo de uso</b>	<b>Área ocupada (Km²)</b>
<b>Mancha urbana</b>	
Florida Paulista	1,114
Irapuru	1,434
Piquerobi	0,258
Junqueiropolis	2,499
Dracena	0,244
Ouro Verde	2,002
Rancharia	6,586
Martinópolis	3,223
Presidente Bernardes	1,461
Indiana	0,534
Santo Anastácio	0,671
Regente Feijó	0,855
Presidente Epitácio	0,503
Presidente Venceslau	5,508
Presidente Prudente	20,312
<b>Total</b>	<b>58,00</b>
<b>Infra – estrutura</b>	
SP 583	2,359
SP 501	3,132
SP425	3,367
SP 284	0,884
SP 457	0,752
<b>Total</b>	<b>10,494</b>

Quanto à agricultura da Região P-3, as áreas de pastagens dividem o território com plantações de cana de açúcar. Observa-se pelo Mapa de Uso e Ocupação da Região P-3 raras áreas de matas e alta devastação das matas ciliares contíguas aos corpos hídricos.

**Quadro 151.- Uso e Ocupação do solo por agricultura na Região P-3**

Município	Vegetação Natural (ha)	Cana de açúcar (há)	Pastagens (ha)
Adamantina	697,00	16.790,90	17.558,20
Alfredo Marcondes	374,40	149,80	12.058,60
Álvares Machado	502,30	488,50	28.962,52
Caiabú	1.125,50	9.895,40	13.359,00
Emilianópolis	189,10	5.706,10	15.807,50
Flora Rica	116,60	5.391,20	16.345,30
Florida Paulista	1.310,20	23.001,30	26.322,00
Indiana	834,30	223,90	9.343,40
Inúbia Paulista	1.117,10	3.408,70	4.925,80
Irapuru	294,80	3.947,10	14.129,40
Junqueiropolis	1.767,70	7.204,90	29.368,40
Mariópolis	248,80	3.026,90	16.319,10
Martinópolis	9.400,10	27.922,80	70.594,30
Osvaldo Cruz	316,40	3.300,60	17.142,50
Ouro Verde	438,70	9.193,50	15.959,30
Piquerobi	1.589,10	3.171,40	39.347,20
Pracinha	64,40	1.118,50	4.019,40
Rib. Dos Índios	440,60	3.175,20	12.173,60
Sagres	668,30	4.931,50	6.514,10
Santo Expedito	150,80	1.998,30	7.173,00
<b>Total</b>	<b>21.646,20</b>	<b>144.046,50</b>	<b>377.422,62</b>

• **Considerações Finais sobre a Região P-3 (Baixo Peixe)**

• Com relação ao **Balanço Demanda X Disponibilidade** a Região P-3 se encontra numa situação bastante confortável quanto a sua disponibilidade (98,51% do total disponível). Para projetos de irrigação e outras atividades agrícolas nas sub-bacia dessa Região, bem como em eventuais captações para abastecimento público, os gestores responsáveis pelas outorgas (DAEE) devem ser consultados quanto à quantidade a ser utilizada nesse projetos de captação, pois apesar de não haver comprometimento quanto ao uso, as vazões disponível nessas sub bacias não são abundantes.

• A **estimativa do crescimento populacional** na Região P-3, segundo o SEADE, é relativamente igual às demais Regiões.

- A situação da **coleta de esgoto** na Região P-3 encontra restrições nos municípios de Adamantina, Indiana, Irapuru e Piquerobi quanto a coleta e afastamento.
- Quanto ao **tratamento dos efluentes de esgotos** produzido na Região P-3, a situação merece atenção máxima no município de Presidente Venceslau que não trata os seus efluentes domésticos, lançando seu esgoto “in natura” no ribeirão dos Veados e córrego Anastácio.
- De maneira geral, observa-se que na maior parte da Região P-3 os **índices de vulnerabilidade das águas subterrâneas** são **Alto-Alto** e **Médio Alto**. As áreas de vulnerabilidade **Médio-Baixo** acontecem em manchas esparsas distribuídas por toda a Região.
- Com relação a **suscetibilidade à erosão**, a área da Região P-3 está igualmente dividida entre a classificação **Muito-Alto** e classificação **Alto**.
- Quanto ao **Uso e Ocupação do solo** da Região P-3, a preocupação é idêntica às demais Regiões onde o plantio da cana de açúcar avança para fomentar as destilarias instaladas. Na Região P-3 a relação entre a área plantada de cana e pastagens é próxima de 1:1 ou seja, o avanço das áreas utilizadas para plantio da cana de açúcar pode provocar impactos ambientais graves (poluição difusa pelo uso de fertilizantes e agrotóxicos e assoreamento dos rios, principalmente).

## 6.5.- Interferências de municípios limítrofes às bacias na gestão dos Recursos Hídricos

### 6.5.1.- Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí

A Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí é composta por 32 municípios com sede dentro da bacia e 21 municípios com sede fora da bacia, mas com parte de seus territórios inseridos na bacia. Alguns deles, por ocuparem posições destacadas em cabeceiras de rios, captações importantes ou mesmo com pontos de descarte de efluentes em corpos hídricos, interferem na gestão desse recurso na bacia.

Ainda há que se considerar que, nessas áreas inseridas na bacia, o desenvolvimento de culturas e agroindústrias poderá, dentro do uso e ocupação do solo, afetar sobremaneira os corpos hídricos, chamando a

atenção dos gestores da bacia para prioridades de ações que venham a prevenir ou mesmo remediar possíveis atos de degradação ao meio ambiente.

Na Região A-1 (Alto-Aguapeí) destaca-se o município de Alto Alegre, cujo lançamento de esgoto se faz através do córrego Coroados, que deságua no córrego Capitão Hongrário, afluente do rio Aguapeí.

Também nessa região, destacam-se as destilarias Equipav, com sede em Promissão, mas com grande área de influência no território da bacia do Rio Aguapeí, e a Usina Campestre em Penápolis, cuja área de influência é quase total dentro desse território.

Na Região A-2 (Médio Aguapeí) podemos destacar a cidade de Valparaíso, cujo lançamento de efluentes de esgoto se dá no córrego Primavera, afluente do córrego do Sapo, que desemboca no rio Aguapeí.

Assim como, a Usina da Barra, no município de Bento de Abreu, as destilarias Biosauro e Unialco, no município de Guararapes tem grande parte de suas áreas de influência no território da bacia do rio Aguapeí.

Também na Região A-3 (Baixo Aguapeí) destaca-se o município de Lavínia, que faz seu lançamento de efluentes no córrego Perobal, afluente do Barreiro que lança no ribeirão Claro e posteriormente no rio Aguapeí. Da mesma forma, o município de Mirandópolis faz seu lançamento no córrego S. J. Saudade, afluente do ribeirão Claro, também afluente do rio Aguapeí.

#### **6.5.2.- Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe**

A bacia hidrográfica do rio do Peixe é composta por 26 municípios com sede dentro da bacia e 12 municípios com sede fora da bacia, mas com parte de seus territórios inseridos na bacia. Alguns deles, por ocuparem posições destacadas em cabeceiras de rios, captações importantes ou mesmo com pontos de descarte de efluentes em corpos hídricos, interferem na gestão desse recurso na bacia.

Na Região P-1 (Alto Peixe) nenhum município com sede fora da Bacia destaca-se como poluidor, não havendo nenhum lançamento em corpos hídricos que venham a atingir o rio do Peixe.

Na Região P-2 (Médio Peixe), o município de Echaporã faz seu lançamento no ribeirão Cascavel que por sua vez desemboca no ribeirão Barreiros e através do Córrego Fortuna, atinge o rio do Peixe. Outro município nessas mesmas condições é João Ramalho que lança no córrego Água Bonita que através do córrego Água Boa Prata e ribeirão Francisco Padilha atinge o rio do Peixe.

Finalmente, na Região P-3 (Baixo Peixe), o município de Presidente Prudente faz do ribeirão Mandaguari um receptor de parte de seus efluentes que acabem sendo carregados para o leito do rio do Peixe. Dada a magnitude da carga lançada nesse corpo hídrico, necessário se faz o acompanhamento da qualidade da água, bem como na eficiência do tratamento. Cumpre ressaltar que nesse município o sistema de coleta e tratamento de esgoto é operado pela SABESP.

Destaca-se também no município de Presidente Venceslau que lança seu esgoto no Ribeirão do Veado nesta sub-bacia. Ainda na Região P-3 (Baixo Peixe) o município de Presidente Prudente capta água superficial no Rio do Peixe para atendimento de cerca de 25% da população.

O quadro 152 apresenta os municípios contidos nas UGRHs e sua interferência a gestão dos Recursos Hídricos das UGRHs 20 e 21.

Considerando a área contida nas UGRHs e o impacto que esses municípios tem sobre os recursos hídricos estabeleceu-se uma menor hierarquização que deverá ser considerada para investimentos do Fehidro.

**Quadro 152. Hierarquização dos municípios com área contida nas UGRHs**

Município	%da area Contida	Pertencem ao CBH-AP	Interferência	Hierarquização
<b>Municípios com parte da área urbana contida</b>				
Alto Alegre (19)	81,37		Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana.	3
Echaporã (17)	30,42	x	Lançamento de esgotos. Áreas susceptíveis à erosão.	3
Lupércio (17)	36,73	X	Áreas susceptíveis à erosão. Captação superficial.	2
			Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana.	

Mirandópolis (19)	39,17	X	Lançamento de esgotos. Vulnerabilidade dos aquíferos. Captações.	3
Presidente Bernardes (22)	29,92	X	Áreas susceptíveis à erosão. Lançamento de esgoto.	2
Presidente Prudente (22)	80,84	X	Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana. Lançamentos de esgotos. Captação no rio do Peixe.	3
Presidente Venceslau (22)	68,53	X	Captação subterrânea. Lançamento de esgoto. Vulnerabilidade dos aquíferos.	3

**Quadro152. Hierarquização dos municípios com área contida nas UGRHs (continuação)**

Município	%da area Contida	Pertencem ao CBH-AP	Interferência	Hierarquização
<b>Municípios com parte da área urbana contida</b>				
Quatá (17)	77,09	X	Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupada por cana. Captação subterrânea. Lançamento de esgotos. Vulnerabilidade dos aquíferos.	3
Rancharia (17)	44,01	X	Áreas ocupada por cana. Vulnerabilidade dos aquíferos.	2
Regente Feijó (22)	20,91	X	Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana. Lançamento de esgotos.	2
Santo Anastácio(22)	24,46	X	Áreas susceptíveis à erosão. Vulnerabilidade dos aquíferos.	1
Valparaíso(19)	47,86		Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana. Lançamento de esgotos. Captação.	3

Municípios apenas com área rural contida				
Andradina(19)		X	Áreas susceptíveis à erosão.	1
Araçatuba(19)	3,84		Áreas susceptíveis à erosão.Vulnerabilidade dos aquíferos	1
Bentode Abreu(19)	75,25	X	Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana. Vulnerabilidade dos aquíferos.	3
Bilac(19)	21,01		Áreas susceptíveis à erosão.	1
Braúna(19)	72,96		Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana. Vulnerabilidade dos aquíferos.	3
Cafelândia(16)	18,30		Áreas susceptíveis à erosão.Vulnerabilidade dos aquíferos	2
Caiuá(22)	50,86	X	Vulnerabilidade dos aquíferos.	2
Castilho(19)	14,13		Vulnerabilidade dos aquíferos.	1
Gália(17)	10,75	X	Áreas susceptíveis à erosão.	2

**Quadro152. Hierarquização dos municípios com área contida nas UGRHs (continuação)**

Município	%da area Contida	Pertencem ao CBH-AP	Interferência	Hierarquização
Municípios apenas com área rural contida				
Guaíçara (16)	11,34		Áreas susceptíveis à erosão.Vulnerabilidade dos aquíferos	1
Guaraçaí (19)	44,56	X	Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupadas por cana. Vulnerabilidade dos aquíferos	2
			Áreas susceptíveis à erosão.	



Guarantã (16)	48,24	X		2
Guararapes (19)	37,56		Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupada por cana. Lançamento de esgotos. Vulnerabilidade dos aquíferos.	3
João Ramalho (17)	35,74	X	Lançamento de esgotos. Vulnerabilidade dos aquíferos.	2
Lavínia (19)	45,47		Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupada por cana. Lançamento de esgotos.	3
Lins(16)	14,46		Áreas susceptíveis à erosão. Áreas ocupada por cana. Lançamento de esgotos. Vulnerabilidade dos aquíferos.	2
Murutinga do Sul (19)	7,71		Áreas susceptíveis à erosão.	1
Ocaçu (17)	28,15	x	Áreas susceptíveis à erosão.	1
Pirajuí (16)	28,70	X	Áreas susceptíveis à erosão. Captação subterrânea. Vulnerabilidade dos aquíferos.	2
Presidente Alves (16)	28,78	X	Áreas susceptíveis à erosão.	2
Presidente Epitácio (22)	27,82	X	Vulnerabilidade dos aquíferos. Inundação.	2
Promissão (19)	20,37		Áreas susceptíveis à erosão. Área ocupada por cana. Vulnerabilidade dos aquíferos.	3
Rubiácea (19)	61,02	x	Áreas susceptíveis à erosão. Área ocupada por cana. Vulnerabilidade dos aquíferos.	2

## 7.- METAS DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO AGUAPEÍ/PEIXE (PBH-AP) 2009-2020

As metas do Plano das Bacias Hidrográficas dos Aguapeí/Peixe foram formuladas com base nas Oficinas de Trabalhos, levantamentos de dados existentes nas UGRHI's 20 e 21, programas e projetos propostos pelas entidades que atuam na região e o PERH 2004-2007.

As metas do PBH-AP 2009-2020 estão hierarquizadas em 3 (três) níveis, cujas principais características se encontram resumidas no quadro 153.

**Quadro 153.- Hierarquização das Metas do PBH AP 2009-2020**

Metas (nível)	Natureza	Vigência/Reavaliação
Estratégicas	Selecionadas a partir do PERH 2004-2007 e são os objetivos permanentes do PBH - AP	Indefinida.
Gerais	Sub Divisão dos objetivos permanentes.	4 (quatro) anos e reavaliadas anualmente.
Específicas	Organizadas a partir das Metas Gerais, representam as ações previstas no Plano.	Até 4 (quatro) anos.

Por serem objetivos permanentes para a gestão dos recursos hídricos nas UGRHIs, atribuiu-se a todas as metas estratégicas o mesmo nível de prioridade. Este critério não foi estendido às metas gerais.

Nas figuras 74, 75, 76, 77 e 78 apresentam-se as metas estratégicas e suas metas gerais que tem como horizonte 4 anos, estas metas devem ser avaliadas anualmente pelo relatório de situação metas do PBH-AP, de acordo com o PERH 2004-2007, e com base no diagnóstico das UGRHIs e nos cenários previstos, foram estabelecidas as metas específicas.

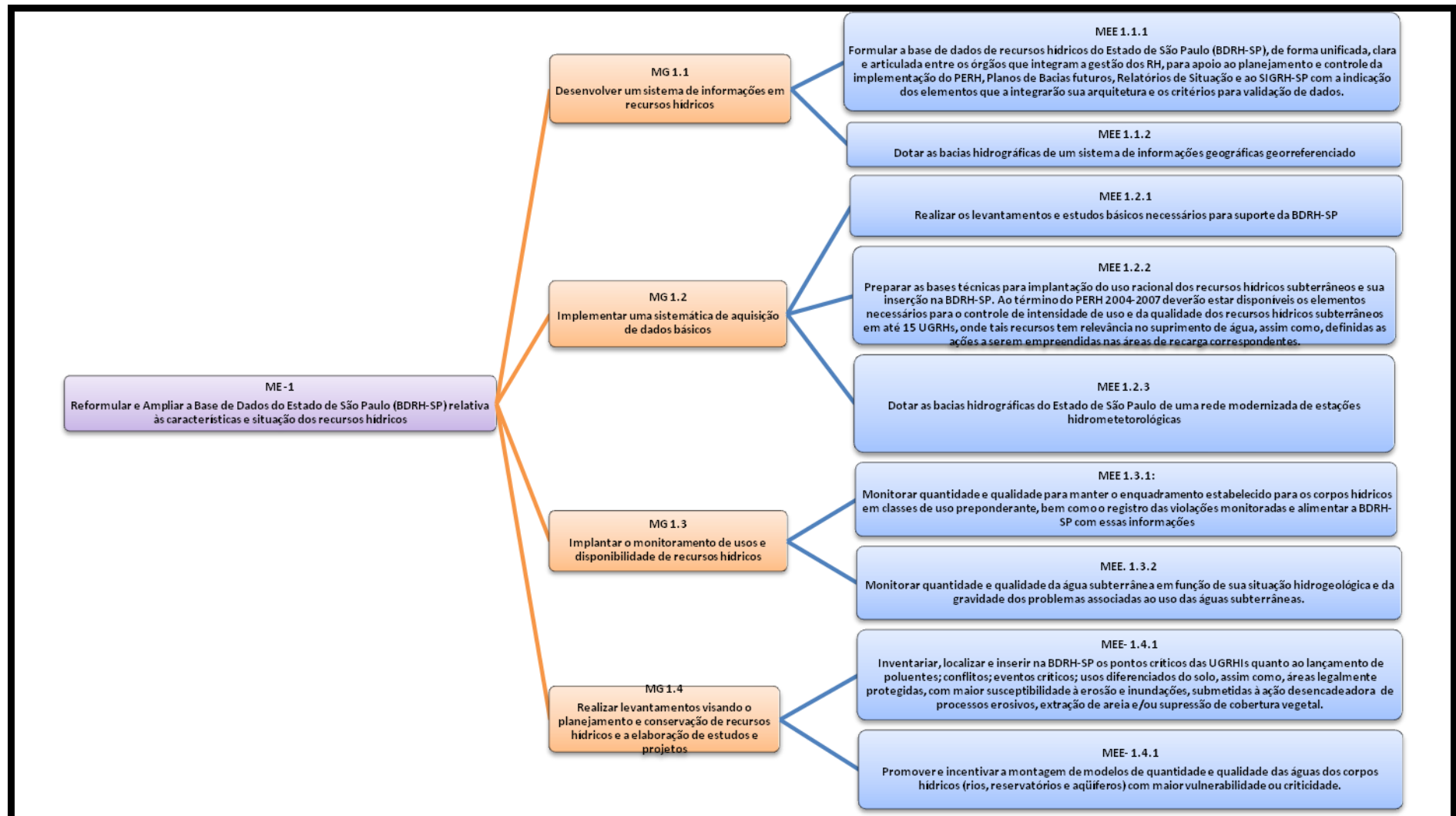


Figura 74.- Meta Estratégica 1

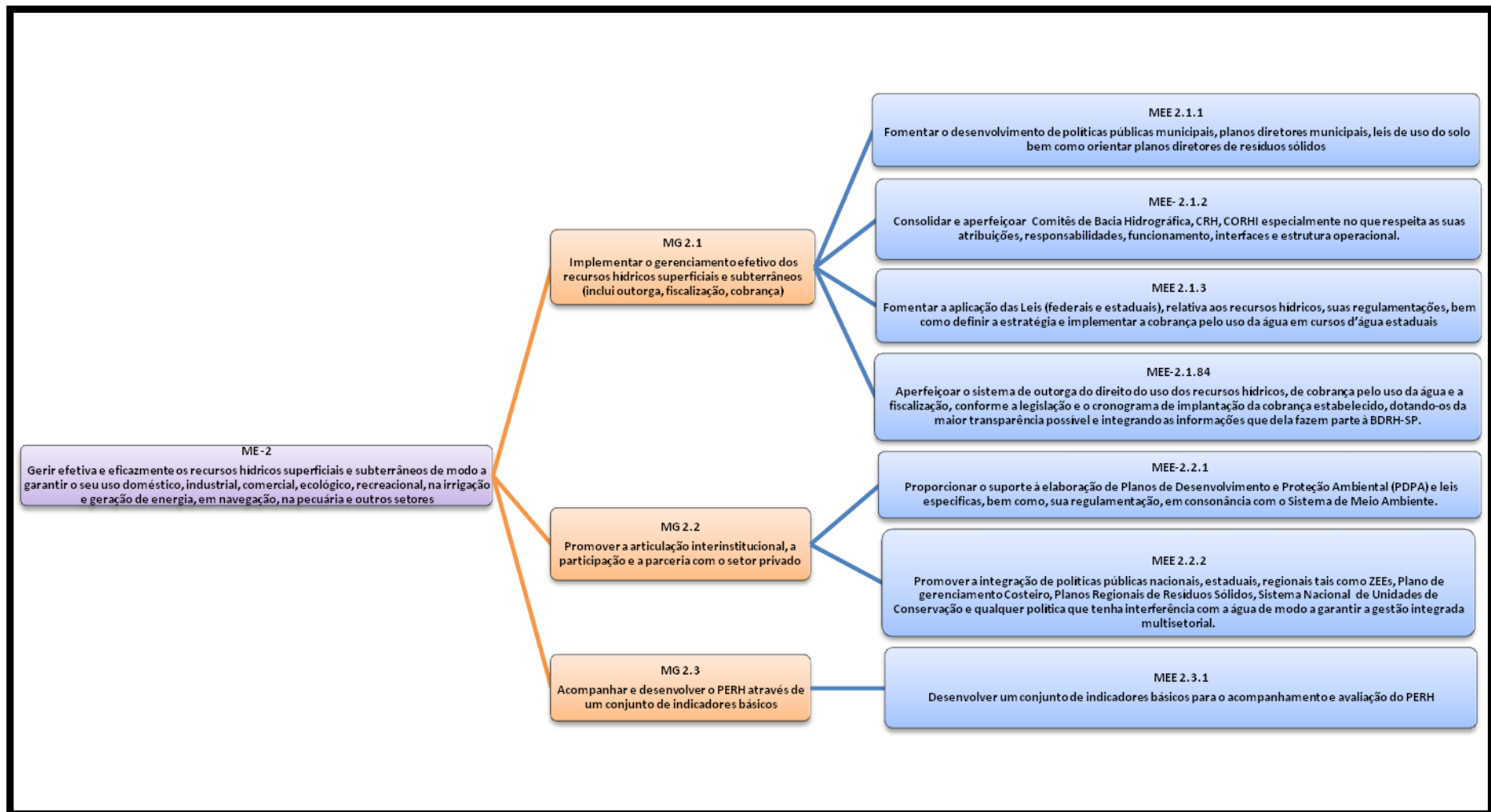


Figura 75.- Meta Estratégica 2

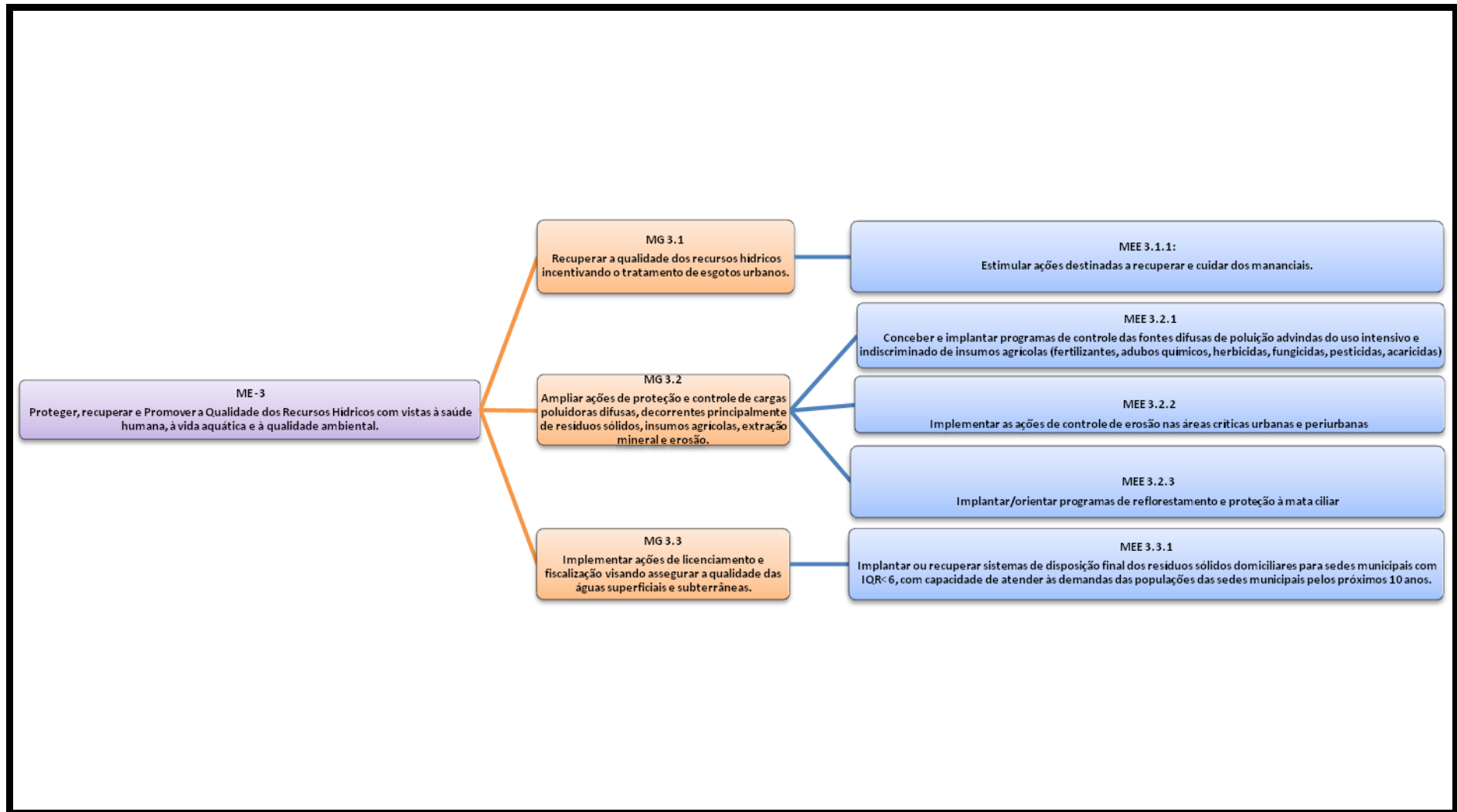


Figura 76.- Meta Estratégica 3

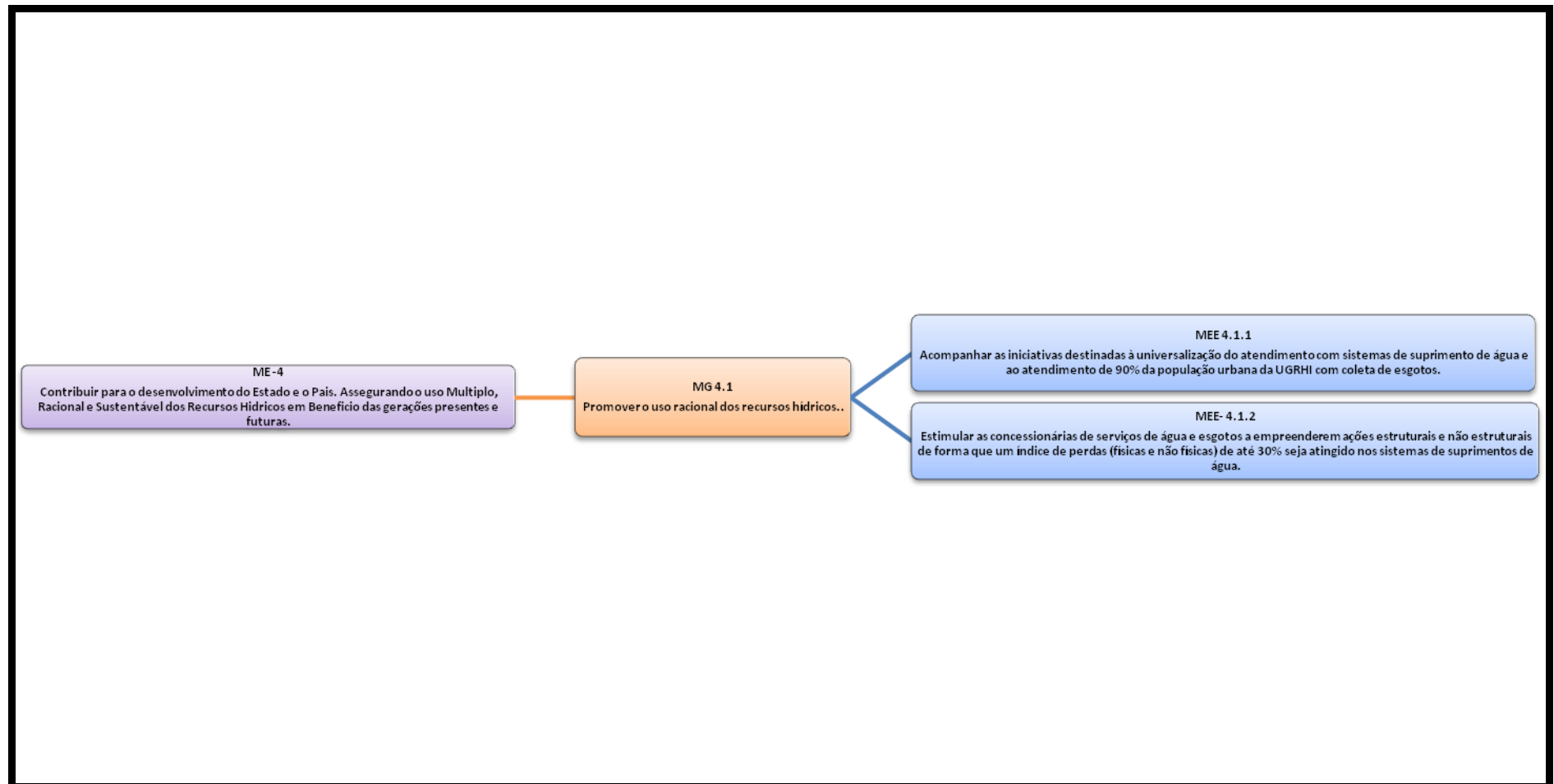


Figura 77.- Meta Estratégica 4

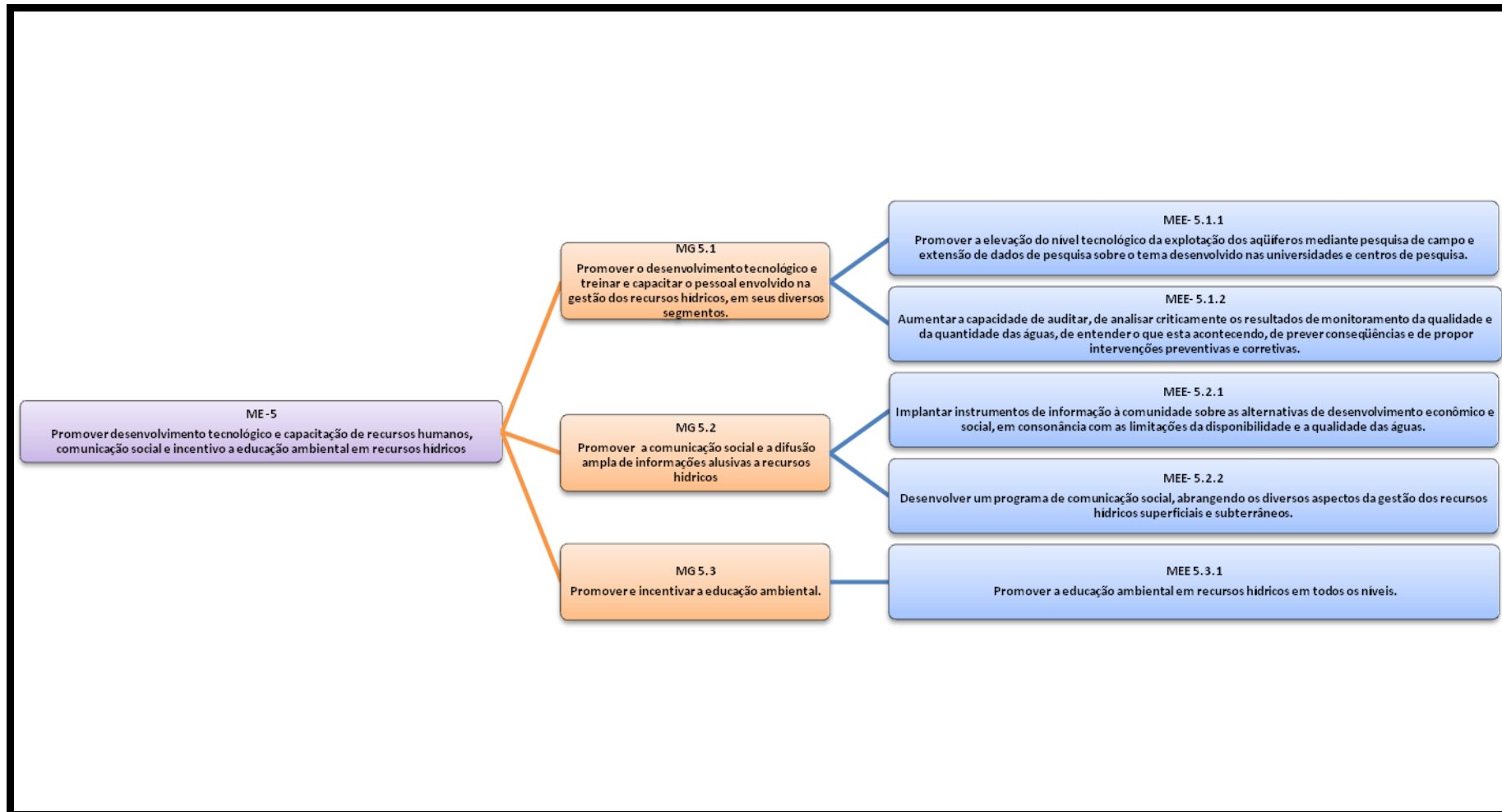


Figura 78.- Meta Estratégica 5

As ações recomendadas para atingir as metas propostas foram classificadas em 5 temas.

Nos quadros 154, 155, 156, 157 e 158 são apresentadas as referidas ações, que serão propostas em 03 cenários: piso, desejável e recomendável que estão no anexo 1.

#### **Quadro 154.- TEMA 1 - PLANEJAMENTO E GESTÃO**

Fomentar, de forma continuada, o Banco de Dados básicos e estudos técnicos científicos das UGRHIs.
Estimular e apoiar os municípios na formulação de suas políticas municipais de Meio-Ambiente.
Fomentar a Integração Aguapei-Peixe-Paraná, visando à gestão dos recursos hídricos.
Estabelecer critérios para aplicação da cobrança pelo uso da água.
Identificação na escala 1:50000 das sub-bacias críticas que demandam intervenções prioritárias.
Ampliar e aprimorar a rede de monitoramento hidrológico e meteorológico existente nas UGRHI's 20/21, incluindo postos pluviométricos e fluviométricos, estações sedimentológicas e de qualidade das águas, bem como as redes piezométricas.
Identificar, quantificar e caracterizar os remanescentes de vegetação e maciços florestais presentes nas UGRHIs 20/21, priorizando as matas ciliares.
Implantar sistema de monitoramento contínuo de quantidade e qualidade das águas captadas, quaisquer que sejam os seus usos.
Promover e fomentar ações que visem o reconhecimento e a proteção de áreas de vulnerabilidade das águas subterrâneas.
Fortalecimento do CBH/AP, promovendo a integração entre seus membros, apoiando as câmaras técnicas e estruturação da secretaria executiva.

#### **Quadro 155.- TEMA 2 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

Fomentar a implantação do Zoneamento Ecológico, Econômico e Agroambiental em todo território das UGRHI's 20/21.
Promover e fomentar projetos técnicos de reflorestamento para as áreas a serem recuperadas, topo de morros e encostas com declividade superior a 17% ou com declividades menores, nos casos especiais que recomendem a citada intervenção.
Implementar medidas que evitam, minimizam, recuperarem os impactos, em especial o assoreamento e a poluição difusa dos mananciais superficiais, causados por atividades agrícolas e agro-industriais.
Mapear as voçorocas, com identificação de suas características e propor intervenções que visem a estabilização e recuperação das áreas degradadas.
Incentivar e apoiar a recuperação com espécies nativas da região, com a finalidade de reposição em áreas de reserva e APP's.
Fomentar a elaboração e implementação de Planos de Saneamento Ambiental (abastecimento, esgoto, drenagem e lixo) nos municípios integrantes das UGRHIs 20 e 21.

#### **Quadro 156.- TEMA 3 - USO E QUALIDADE DA ÁGUA**

Promover estudos e levantamentos nas Bacias, com o objetivo de: a) Cadastramento das captações e lançamentos nos corpos d'água superficiais. b) Atualizar o cadastro de poços tubulares em operação, urbanos e rurais.
Promover o mapeamento hidrogeológico de detalhe das UGRHI's, identificando os aquíferos, suas fragilidades e potencialidades.
Estimular a adoção de ações que reduzam as perdas de água no sistema, bem como a prática do reuso.
Fomentar e apoiar o incremento à fiscalização e emissão de outorgas.



Atingir e manter a universalização dos serviços de tratamento e distribuição da água para abastecimento público nas UGRHI's.

#### **Quadro 157.- TEMA 4 - SANEAMENTO AMBIENTAL**

Localizar e mapear as fontes potencialmente poluidoras que ocasionam impactos ambientais nas duas UGRHI's.
Atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos, nos municípios das UGRHI's
Estimular o monitoramento ambiental visando minimizar a ocorrência de doenças relacionadas a deficiências sanitárias e outros aspectos ambientais.
Fomentar ações que visem recuperar, manter ou implantar sistemas de disposição de resíduos sólidos adequados, incluindo os serviços de saúde e agroindustriais.
Incentivar ações que propiciem nas Bacias, a totalidade da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e rurais.
Fomentar programa de prevenção e recuperação de erosões urbanas e rurais
Fomentar programa de melhorias da eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto já implantados

#### **Quadro 158.- TEMA 5 - DESENVOLVIMENTO DO TURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Fomentar o Programa Permanente de Educação Ambiental do CBH AP, "Pelos Caminhos das Águas".
Estimular e apoiar projetos que visem promover o eco-turismo nos municípios das UGRHI's.
Promover a capacitação, contínua para a gestão dos recursos hídricos.
Criar e implementar programa de comunicação social do CBH-AP.
Promover e apoiar o acesso a todos os dados e informações sobre os recursos hídricos das UGRHI's, em linguagem acessível.
Produzir e reproduzir material de apoio didático sobre as UGRHI's.

## 8.- CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS E PROGRAMA DE INVESTIMENTO

Para que se atinja as metas definidas no PBH-AP 3 cenários foram propostos, de acordo com a Resolução nº - 62 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, a saber:

**Cenário Desejável:** formulado sem restrições financeiras, contemplando todas as ações propostas e possíveis de serem realizadas no horizonte do plano, ou seja, de 11 anos. Tratam-se de demandas identificadas nas projeções e complementadas com estimativas organizadas a partir do histórico de investimentos já realizados dentro do CBH-AP. Será portanto, a identificação, dentre as propostas e projeções de metas de curto médio e longo prazos, quais ações que de forma realista poderão ser iniciadas ou realizadas nos próximos 11 anos, contemplando ações necessárias para atingir as metas propostas.

**Cenário Piso:** formulado a partir de uma visão mais realista, com a identificação dentre as ações propostas no cenário desejável quais já tem verbas comprometidas ou previstas,

**Cenário Recomendado:** identificação, dentre as ações propostas no cenário desejável, de quais devem ser incluídas com a ampliação dos recursos financeiros do cenário piso. Prevê o levantamento dos recursos passíveis de serem obtidos com a cobrança, financiamentos externos, programas públicos de investimentos, convênios a serem firmados, etc.

O cenário desejável totaliza **R\$ 957.764.560,00 (Novecentos e cinquenta e sete milhões, setecentos e sessenta e quatro mil, quinhentos e sessenta Reais)** (Quadro 159) para o período 2009-2020, projetando em média, investimentos da ordem de **R\$ 87.069.505,45/ ano**.

**Quadro 159.- Construção do CENÁRIO DESEJÁVEL, a partir dos Programas de Duração Continuada (PDC) conf. Lei 9034 de 27/12/94 – PBH-AP 2008/2020**

PDC	Discriminação	Valor (R\$)
1	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos - PGRH	72.400.000,00
2	Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos – PMAR	1.500.000,00
3	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos – PQRH	306.710.617,00
4	Desenvolvimento e Proteção das Águas Subterrâneas – PDAS	1.000.000,00
5	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano – PRMS	46.619.471,50
6	Desenvolvimento Racional da Irrigação – PDRI	
7	Conservação de Recursos Hídricos na Indústria - PCRI	44.819.471,50
8	Prevenção e Defesa contra Inundações - PPDl	1.800.000,00
9	Prevenção e Defesa contra Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d'Água – PPDE	421.125.000,00
10	Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservatórios e Leis de Proteção de Mananciais – PDMA	42.165.000,00
11	Articulação Interestadual e com a União – PAIU	
12	Participação do Setor Privado – PPSP	19.625.000,00
<b>- (Novecentos e cinquenta e sete milhões, setecentos e sessenta e quatro mil, quinhentos e sessenta Reais).</b>		<b>957.764.560,00</b>

Se considerarmos que, o PIB Municipal das Bacias do Aguapeí/Peixe no ano de 2005, gerou um montante de **R\$ 7.173.080.000,00 (Sete bilhões, cento e setenta e três milhões e oitenta mil Reais)**, o investimento anual no cenário desejável representa apenas **1,21 %** (Fonte: Seade-2005).

Caso se pretenda comparar esse valor com as Despesas Públicas Gerais Municipais pagas pelos municípios das Bacias do Aguapeí/Peixe no ano de 2006, cujo valor foi de **R\$ 910.625.550,00 (Novecentos e dez milhões, seiscentos e vinte e cinco mil, quinhentos e cinquenta Reais)**, o percentual é de **9,56%** (Fonte: Seade-2006).

Sabe-se, todavia, que não há recursos financeiros para esse montante de investimentos.

A estimativa efetuada no presente estudo mostra que, para o período dos próximos 11 (doze) anos do PBH AP, os recursos disponíveis totalizam cerca de **R\$ 168.403.733,58 (Cento e sessenta e oito milhões, quatrocentos e tres mil, setecentos e trinta e três Reais e cinqüenta e oito centavos)**, proveniente dos recursos do FEHIDRO e respectiva contra partida dos tomadores, investimentos alocados no período pela Sabesp para os municípios da bacia, recursos já conveniados com obras em andamento ou a iniciar do Projeto Água Limpa e Convênios já firmados entre os municípios e o DAEE de obras em andamento ou a iniciar, que resulta no que se denomina **Cenário Piso** (Quadro 160).

Definiu-se o **Cenário Piso** como sendo aquele correspondente ao montante de investimentos que buscam o equilíbrio com os recursos disponíveis nos orçamentos do Estado.

- Os valores apresentados como **investimentos pela SABESP**, nas Bacias do Aguapeí/Peixe para o período de 2009/2020 são parte do orçamento plurianual daquela companhia, para o período de 2007 a 2037, fornecido pela SABESP - Unidade de Negócios de Presidente Prudente, através de seu Departamento de Controladoria e Planejamento Integrado – RTC. Os investimentos referem ao itens:
  - Água.
  - Esgoto.
  - Bens de uso geral e manutenção.
  - Investimentos conforme o crescimento populacional vegetativo.

As cópias das tabelas referente aos municípios administrados pela SABESP dentro das UGRHI's-20/21 encontram-se no Anexo desse Plano.

- Os valores referentes aos **repasses pelo DAEE** nas Bacias do Aguapeí/Peixe, foram obtidos através de informações fornecidas pela Diretoria de Bacia do DAEE em Marília-SP. Os repasses são frutos de convênios assinados com os municípios para execução de obras no período previsto de 2009. Não foi possível obter os dados referentes aos investimentos plurianuais do Departamento a serem conveniados nos próximos anos na Bacia, mas somente os convênios assinados, com

obras em andamento ou a iniciar. A cópia da tabela dos municípios conveniados com o DAEE nas Bacias do Aguapeí/Peixe encontra-se no Anexo desse Plano.

- Os valores referentes ao “**Projeto Água Limpa**”, programa financiado pela Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo em convênio com a Secretaria de Estado de Saneamento e Energia, foram obtidos através do Departamento de Água e Energia – DAEE, órgão que gerência o programa. Da mesma forma, não se obteve os futuros valores de investimentos para o programa dentro das Bacias do Aguapeí/Peixe, tão somente os convênios já assinados, em andamento ou por iniciar. Nesse caso, além do valor contratual do convênio, foi fornecido o percentual de execução, o que proporcionou um cálculo exato do valor a ser aplicado nas obras em 2009.

**Quadro 160.- Construção do CENÁRIO PISO / PBH-AP – Estimativa de Recebimento do FEHIDRO ( R\$)**

Ano	2008/9	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fehidro	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00
Contra-Partida	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00
Sabesp	18.688.350,71	12.255.128,00	8.867.514,00	13.078.062,00	11.032.319,00	10.102.501,00	12.899.691,00	7.009.064,00	5.237.585,00	6.098.392,00	6.362.869,00	7.198.991,00
P. Água Limpa	1.250.967,70											
DAEE-Convên.	3.322.299,17											
Totais	27.011.617,58	R16.005.128,00	12.617.514,00	16.828.062,00	14.782.319,00	13.852.501,00	16.649.691,00	10.759.064,00	8.987.585,00	9.848.392,00	10.112.869,00	10.948.991,00
<b>TOTAL FINAL R\$ 168.403.733,58 (Cento e sessenta e oito milhões, quatrocentos e tres mil, setecentos e trinta e tres Reais e cinquenta e oito centavos)</b>												



O **Cenário Recomendado** corresponde à situação intermediária entre o Cenário Desejável e o Cenário Piso. No Cenário Recomendado procura-se atender as Ações/intervenções associadas às Metas Gerais hierarquizadas pelo CBH AP, devendo-se recorrer, para tanto, a recursos financeiros adicionais estimados de **R\$ 91.561.440,00 (Noventa e um milhões, Quinhentos e sessenta e um mil, quatrocentos e quarenta Reais)** (Quadro 161).

Esses recursos adicionais dependem essencialmente da implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, e da obtenção de recursos externos utilizando-se a cobrança como um dos instrumentos de alavancagem de financiamento externo. Sendo eles arrecadados em sua totalidade, projetará o valor de **R\$ 259.965.173,58 (Duzentos e cinquenta e nove milhões, Novecentos e sessenta e cinco mil, cento e setenta e três Reais e cinquenta e oito centavos)** para o **Cenário Recomendado**. (Quadro 162).



**Quadro 161.- Tabela de Recursos Adicionais a ser Aplicado nas Bacias do Aguapei/Peixe**

N° Ordem	Discriminação	Valor Anual (R\$)	Valor total (R\$)
1	Investimentos da Secretaria de Estado do Saneamento e Energia no Projeto Água Limpa	2.507.147	27.578.617
2	Recursos a serem destinados em convênio realizados pelo Departamento de Água e Energia Elétrica-DAEE	4.793.893	52.732.823
3	Investimentos a serem realizados pelos proprietários e usuários de recursos hídricos da UGRHI's- 20/21		1.750.000
4	Recursos referentes à cobrança da água na UGRHI's – 20/21, a partir de 2011.		9.500.000
<b>TOTAL</b>			<b>91.561.440,00</b>
<b>Valores estimados de Recursos Adicionais – R\$ 91.561.440,00 ( Noventa e um milhões, quinhentos e sessenta e um mil, quatrocentos e quarenta Reais)</b>			

**Quadro 162.- Tabela de construção do CENÁRIO RECOMENDADO-PBH-AP – Estimativa de Recebimento de Recursos Adicionais + Cenário Piso**

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cenário Piso	27011617,58	16005128	12617514	16828062	14782319	13852501	16649691	10759064	8987585	9848392	10112869	10948991
Us. Particulares	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	140000	140000	140000	140000	140000
Cobrança Água	-	-	500000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
P. Água Limpa	-	2507147	2507147	2507147	2507147	2507147	2507147	2507147	2507147	2507147	2507147	2507147
DAEE-Convên.	-	4793893	4793893	4793893	4793893	4793893	4793893	4793893	4793893	4793893	4793893	4793893
<b>Totais</b>	<b>27161617,58</b>	<b>23456168</b>	<b>20568554</b>	<b>25279102</b>	<b>23233359</b>	<b>22303541</b>	<b>25100731</b>	<b>19200104</b>	<b>17428625</b>	<b>18289432</b>	<b>18553909</b>	<b>19390031</b>
<b>TOTAL FINAL R\$ 259.965.173,58 (Duzentos e cinquenta e nove milhões, novecentos e sessenta e cinco mil, cento e setenta e tres Reais e cinquenta e oito centavos).</b>												

## Comentário sobre os valores admitidos para os Recursos Adicionais

- Os valores anuais admitidos para investimentos da Secretaria de Estado do Saneamento e Energia referente ao “Projeto Água Limpa” no período 2010/2020 foram baseados nos investimentos anuais de 2008/9 acrescidos de vinte por cento (20%).
- Os recursos anuais adotados para investimentos pelo Departamento de Água e Energia Elétrica – DAEE, através de convênios foram baseados nos investimentos anuais de 2008/9, acrescidos de vinte por cento (20%).
- Os valores referentes aos **investimentos dos proprietários e usuários** das Bacias do Aguapeí/Peixe resultam da adoção da Ação - *Implementar medidas que evitam, minimizam, recuperarem os impactos, em especial o assoreamento e a poluição difusa dos mananciais superficiais, causados por atividades agrícolas e agro-industriais*, do Tema 2 – Uso e Ocupação do Solo. Tal ação propõe fomentar a organização de usuários agricultores com o objetivo de intervir nos possíveis impactos ambientais causados pelo avanço de culturas que potencialmente possam provocar erosões, assoreamentos e poluição difusa nos corpos hídricos pelo uso indiscriminado de fertilizantes e agrotóxicos..
- Os valores referentes à **cobrança pelo uso da água**, conforme Deliberação CBH-AP nº 111/2007, baseada na Lei 12.183 de 29/12/2005 e Decreto Regulatório nº 50.667 de 30/03/2006, foram estimados tendo como início das atividades o ano de 2011, supondo que, nesse ano os recebimentos mais significativos serão de usuários das indústrias e das concessionárias, resultando o seguinte critério:

- ano de 2011	- R\$ 500.000,00
De 2012 a 2020 (10 anos)	- R\$ 1.000.000,00/ano.

A projeção para o período de onze anos é de -R\$ 9.500.000,00.

A realização do **Cenário Recomendado** depende da obtenção de recursos financeiros adicionais aos previstos nos orçamentos estaduais e municipais. Representa praticamente 54,37% dos recursos disponíveis estimados no Cenário Piso, que é de R\$ 168.403.733,58. Esses recursos adicionais dependem essencialmente da implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, e da obtenção de recursos externos utilizando-se a cobrança como um dos instrumentos de alavancagem de financiamento externo.

## 9.- PROGRAMA DE INVESTIMENTO DO PLANO DE BACIA DO AGUAPEÍ/PEIXE

### 9.1.- Simulação de Priorização de Ações

#### 9.1.1.- Simulação de ações para o Cenário Piso

A simulação de priorização das ações a partir do cenário piso baseia-se em uma visão realista, com identificação entre as ações propostas no cenário desejável, de quais as que tem verbas comprometidas ou deverão ter, contemplando o levantamento dos recursos financeiros comprometidos. As planilhas referente ao cenário Piso encontra-se no Anexo 2.

Como pode ser observado no Quadro 160, a composição do cenário piso baseia-se nos repasses anuais do Fehidro, estimado em R\$ 3.000.000,00 (Três milhões de Reais) anuais e a sua correspondente contra-partida, no caso estimada em R\$ 750.000,00 (Setecentos e cinquenta mil Reais) anuais. Os demais valores que completam este cenário são os investimentos a serem realizados pela SABESP (Plano de investimentos da Sabesp), as verbas já alocadas do Programa Água Limpa das Secretaria de Estado do Saneamento e Energia e da Saúde para o ano de 2009, bem como, convênios já assinados com o Departamento de Águas e Energia (DAEE) com obras em andamento ou a iniciar, também para 2009.

Dessa forma, a priorização das ações foram baseadas nas análises obtidas das observações de cada região estudada na bacia (capítulo 6, item 6.2).

Como foi apresentado no capítulo 7, as Metas Estratégicas (ME) geraram as Metas Gerais (MG) e Metas Específicas (MEE), que foram indexadas com as ações do PBH-AP.

#### *META ESTRATÉGICA 1*

Para ME 1, MG 1.1 e MEE 1.1.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar, de forma continuada, o Banco de Dados básicos e estudos técnicos científicos das UGRHIs**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro+ c. partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: (2010 a 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	
Convênio DAEE	
Investimentos da Sabesp	
Fehidro + c. partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

A LONGO PRAZO: (2016 a 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	
Convênio DAEE	
Investimentos da Sabesp	
Fehidro + c. partida	350.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>350.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.1 e MEE 1.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Identificação na escala 1:50000 das sub-bacias críticas que demandam intervenções prioritárias**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	
Convênio DAEE	
Investimento da Sabesp	
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	
Convênio DAEE	
Investimentos da Sabesp	
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	

Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

Para ME 1, MG 1.2 e MEE 1.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar a implantação do Zoneamento Ecológico, Econômico e Agroambiental em todo território das UGRHI's 20/21**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.2 e MEE 1.2.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Promover o mapeamento hidrogeológico de detalhe das UGRHI's, identificando os aquíferos, suas fragilidades e potencialidades

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	600.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>600.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	600.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>600.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.2 e MEE 1.2.3 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Ampliar e aprimorar a rede de monitoramento hidrológico e meteorológico existente nas UGRHI's 20/21, incluindo postos

pluviométricos e fluviométricos, estações sedimentológicas e de qualidade das águas, bem como as redes piezométricas

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.3 e MEE 1.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Localizar e mapear as fontes potencialmente poluidoras que ocasionam impactos ambientais nas duas UGRHI's

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.3 e MEE 1.3.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Promover e fomentar ações que visem o reconhecimento e a proteção de áreas de vulnerabilidade das águas subterrâneas

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	250.000,00



<b>TOTAL</b>	<b>250.000,00</b>
--------------	-------------------

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.4 e MEE 1.4.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Identificar, quantificar e caracterizar os remanescentes de vegetação e maciços florestais presentes nas UGRHs 20/21, priorizando as matas ciliares**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.4 e MEE 1.4.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Implantar sistema de monitoramento contínuo de quantidade e qualidade das águas captadas, quaisquer que sejam os seus usos**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

## **META ESTRATÉGICA 2**

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar a elaboração e implementação de Planos de Saneamento Ambiental (abastecimento, esgoto, drenagem e lixo) nos municípios integrantes das UGRHs 20 e 21**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Incentivar ações que propiciem nas Bacias, a totalidade da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e rurais**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.3 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fortalecimento do CBH/AP, promovendo a integração entre seus membros, apoiando as câmaras técnicas e estruturação da secretaria executiva**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.4 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Estabelecer critérios para aplicação da cobrança pelo uso da água.

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.5 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar e apoiar o incremento á fiscalização e emissão de outorgas**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.2 e MEE 2.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Estimular e apoiar os municípios na formulação de suas políticas municipais de Meio-Ambiente**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.2 e MEE 2.2.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar a Integração Aguapei-Peixe-Paraná, visando à gestão dos recursos hídricos**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-

Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.3 e MEE 2.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Estimular o monitoramento ambiental visando minimizar a ocorrência de doenças relacionadas a deficiências sanitárias e outros aspectos ambientais

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00



<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>
--------------	-------------------

### META ESTRATÉGICA 3

Para ME 3, MG 3.1 e MEE 3.1.1 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- Promover estudos e levantamentos nas Bacias, com o objetivo de:
  - a) Cadastramento das captações e lançamentos nos corpos d'água superficiais.
  - b) Atualizar o cadastro de poços tubulares em operação, urbanos e rurais.

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	600.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>600.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

- Fomentar programa de melhorias da eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto já implantados

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 3, MG 3.2 e MEE 3.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Implementar medidas que evitam, minimizam, recuperarem os impactos, em especial o assoreamento e a poluição difusa dos mananciais superficiais, causados por atividades agrícolas e agro-industriais

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	2.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.000.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 3, MG 3.2 e MEE 3.2.2 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- Mapear as voçorocas, com identificação de suas características e propor intervenções que visem a estabilização e recuperação das áreas degradadas

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	250.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>250.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	2.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.000.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
-------------------------------	-------------

Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

- Fomentar programa de prevenção e recuperação de erosões urbanas e rurais

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	750.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>750.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	750.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>750.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 3, MG 3.2 e MEE 3.2.3 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- Promover e fomentar projetos técnicos de reflorestamento para as áreas a serem recuperadas, topo de morros e encostas com declividade superior a 17% ou com declividades menores, nos casos especiais que recomendem a citada intervenção

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	2.400.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.400.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

- Incentivar e apoiar a recuperação com espécies nativas da região, com a finalidade de reposição em áreas de reserva e APP's

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	2.500.000,00

<b>TOTAL</b>	<b>2.500.000,00</b>
--------------	---------------------

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 3, MG 3.3 e MEE 3.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar ações que visem recuperar, manter ou implantar sistemas de disposição de resíduos sólidos adequados, incluindo os serviços de saúde e agroindustriais**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	250.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>250.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	600.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>600.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

#### META ESTRATÉGICA 4

Para ME 4, MG 4.1 e MEE 4.1.1 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- **Atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos, nos municípios das UGRHI's**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	1.250.967,70
Convênio DAEE	1.661.149,58
Investimento da Sabesp	9.344.175,35
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>12.256.292,64</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	34.117.607,50
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>34.117.607,50</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	15.953.450,50
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>15.953.450,50</b>

- **Atingir e manter a universalização dos serviços de tratamento e distribuição da água para abastecimento publico nas UGRHI's**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

Para ME 4, MG 4.1 e MEE 4.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Estimular a adoção de ações que reduzam as perdas de água no sistema, bem como a prática do reuso

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	1.661.149,58
Investimento da Sabesp	9.344.175,35
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>11.005.324,94</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
--------------------------------------	--------------------



Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	34.117.607,50
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>34.117.607,50</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	15.953.450,50
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>15.953.450,50</b>

### META ESTRATÉGICA 5

Para ME 5, MG 5.1 e MEE 5.1.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Promover e apoiar o acesso a todos os dados e informações sobre os recursos hídricos das UGRHI's, em linguagem acessível**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	400.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>400.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

Para ME 5, MG 5.1 e MEE 5.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Promover a capacitação, continua para a gestão dos recursos hídricos.**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00

<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>
--------------	-------------------

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

Para ME 5, MG 5.2 e MEE 5.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar o Programa Permanente de Educação Ambiental do CBH AP, “ Pelos Caminhos das Águas”**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-

Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 5, MG 5.2 e MEE 5.2.2 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- **Estimular e apoiar projetos que visem promover o eco-turismo nos municípios das UGRHI's**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

- **Criar e implementar programa de comunicação social do CBH-AP**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	400.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>400.000,00</b>

Para ME 5, MG 5.3 e MEE 5.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Produzir e reproduzir material de apoio didático sobre as UGRHI's

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimento da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	-
<b>TOTAL</b>	-

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
-------------------------------	-------------

Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Investimentos da Sabesp	-
Fehidro + C. Partida	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

### 9.1.2.- Simulação de priorização de ações para o Cenário Recomendado

A simulação de priorização das ações a partir do cenário Recomendado pressupõe a ampliação dos recursos através de valores adicionados obtidos com a cobrança da água, financiamentos externos, programas públicos de investimentos, convênios a serem provavelmente firmados, conforme demonstra o quadro 163, onde são estimados os recursos adicionais a serem realizados. As planilhas referente ao cenário recomendado encontra-se no Anexo 2.

**Quadro 163.- Tabela de Recursos Adicionais a ser Aplicado nas Bacias do Aguapeí/Peixe**

<b>Nº Ordem</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Valor Anual (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
1	Investimentos da Secr. de Est. do Saneamento e Energia no Projeto Água Limpa	2.507.147	27.578.617
2	Recursos a serem destinados em convênio realizados pelo - DAEE	4.793.893	52.732.823
3	Investimentos a serem realizados pelos proprietários e usuários das UGRHI's 20/21		1.750.000
4	Recursos referentes à cobrança da água nas UGRH's 20/21, a partir de 2011.		9.500.000
<b>TOTAL</b>			<b>91.561.440,00</b>
<b>Valores estimados de Recursos Adicionais – R\$ 91.561.440,00 ( Noventa e um milhões, quinhentos e sessenta e um mil, quatrocentos e quarenta Reais)</b>			

O cenário Recomendado em sua realização mais favorável apresenta valores de investimento da ordem de R\$ 259.965.173,58 ( Duzentos e cinquenta e nove milhões, Novecentos e sessenta e cinco mil, cento e setenta e três Reais e cinquenta e oito centavos) mostrado no Quadro 172.

Tal como acontece na priorização das ações no cenário piso as Ações do PBH-AP são indexadas as Metas Estratégicas.

### *META ESTRATÉGICA 1*

Para ME 1, MG 1.1 e MEE 1.1.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar, de forma continuada, o Banco de Dados básicos e estudos técnicos científicos das UGRHIs**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: (2010 a 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: (2016 a 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-

Piso	350.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	250.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>600.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.1 e MEE 1.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Identificação na escala 1:50000 das sub-bacias críticas que demandam intervenções prioritárias**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	
Convênio DAEE	
Piso	100.000,00
Usuários	
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	
Convênio DAEE	
Piso	500.000,00
Usuários	
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>



Para ME 1, MG 1.2 e MEE 1.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar a implantação do Zoneamento Ecológico, Econômico e Agroambiental em todo território das UGRHI's 20/21**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.2 e MEE 1.2.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Promover o mapeamento hidrogeológico de detalhe das UGRHI's, identificando os aquíferos, suas fragilidades e potencialidades**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	600.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>600.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	600.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>600.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.2 e MEE 1.2.3 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Ampliar e aprimorar a rede de monitoramento hidrológico e meteorológico existente nas UGRHI's 20/21, incluindo postos pluviométricos e fluviométricos, estações sedimentológicas e de qualidade das águas, bem como as redes piezométricas

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-

Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.3 e MEE 1.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Localizar e mapear as fontes potencialmente poluidoras que ocasionam impactos ambientais nas duas UGRHI's**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-

Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	
Cobrança da Água	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.3 e MEE 1.3.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Promover e fomentar ações que visem o reconhecimento e a proteção de áreas de vulnerabilidade das águas subterrâneas.**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	250.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	250.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-

Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.4 e MEE 1.4.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Identificar, quantificar e caracterizar os remanescentes de vegetação e maciços florestais presentes nas UGRHs 20/21, priorizando as matas ciliares

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>400.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	250.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>750.000,00</b>

Para ME 1, MG 1.4 e MEE 1.4.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Implantar sistema de monitoramento contínuo de quantidade e qualidade das águas captadas, quaisquer que sejam os seus usos**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.300.000,00</b>

## **META ESTRATÉGICA 2**

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Fomentar a elaboração e implementação de Planos de Saneamento Ambiental (abastecimento, esgoto, drenagem e lixo) nos municípios integrantes das UGRHs 20 e 21

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	250.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.050.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.300.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Incentivar ações que propiciem nas Bacias, a totalidade da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e rurais

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-

Piso	200.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>700.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.3 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Fortalecimento do CBH/AP, promovendo a integração entre seus membros, apoiando as câmaras técnicas e estruturação da secretaria executiva

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
--------------------------------------	--------------------



Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.4 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Estabelecer critérios para aplicação da cobrança pelo uso da água**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	200.000,00

Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.1 e MEE 2.1.5 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar e apoiar o incremento á fiscalização e emissão de outorgas**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
--------------------------------------	--------------------

Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.2 e MEE 2.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Estimular e apoiar os municípios na formulação de suas políticas municipais de Meio-Ambiente**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	100.000,00

<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>
--------------	-------------------

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.2 e MEE 2.2.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar a Integração Aguapei-Peixe-Paraná, visando à gestão dos recursos hídricos**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-

Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 2, MG 2.3 e MEE 2.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Estimular o monitoramento ambiental visando minimizar a ocorrência de doenças relacionadas a deficiências sanitárias e outros aspectos ambientais

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	200.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>400.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

### META ESTRATÉGICA 3

Para ME 3, MG 3.1 e MEE 3.1.1 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- Promover estudos e levantamentos nas Bacias, com o objetivo de:
  - a) Cadastramento das captações e lançamentos nos corpos d'água superficiais.
  - b) Atualizar o cadastro de poços tubulares em operação, urbanos e rurais.

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	200.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	600.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>800.000,00</b>

- Fomentar programa de melhorias da eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto já implantados

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	7.521.441,00
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>8.521.441,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	6.267.867,50
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>7.267.867,50</b>

Para ME 3, MG 3.2 e MEE 3.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Implementar medidas que evitam, minimizam, recuperarem os impactos, em especial o assoreamento e a poluição difusa dos mananciais superficiais, causados por atividades agrícolas e agro-industriais

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
----------------------------	-------------

Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	150.000,00
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>150.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	2.000.000,00
Usuários	900.000,00
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>2.900.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	700.000,00
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>1.700.000,00</b>

Para ME 3, MG 3.2 e MEE 3.2.2 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- **Mapear as voçorocas, com identificação de suas características e propor intervenções que visem a estabilização e recuperação das áreas degradadas.**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	250.000,00
Usuários	-



Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>250.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	2.000.000,00
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	<b>2.000.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

- **Fomentar programa de prevenção e recuperação de erosões urbanas e rurais**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	750.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>750.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
--------------------------------------	--------------------

Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	750.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	1.500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.250.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

Para ME 3, MG 3.2 e MEE 3.2.3 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- Promover e fomentar projetos técnicos de reflorestamento para as áreas a serem recuperadas, topo de morros e encostas com declividade superior a 17% ou com declividades menores, nos casos especiais que recomendem a citada intervenção

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	2.400.000,00
Usuários	-

Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>2.400.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.000.000,00</b>

- Incentivar e apoiar a recuperação com espécies nativas da região, com a finalidade de reposição em áreas de reserva e APP's

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	2.500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>2.500.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
--------------------------------------	--------------------

Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	1.000.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.000.000,00</b>

Para ME 3, MG 3.3 e MEE 3.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar ações que visem recuperar, manter ou implantar sistemas de disposição de resíduos sólidos adequados, incluindo os serviços de saúde e agroindustriais**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	250.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>250.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	600.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.100.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

#### META ESTRATÉGICA 4

Para ME 4, MG 4.1 e MEE 4.1.1 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- **Atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos, nos municípios das UGRHI's**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	12.256.292,64
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>12.256.292,64</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	7.521.441,00
Convênio DAEE	14.381.679,00
Piso	34.117.607,50
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>56.020.727,50</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	6.267.867,50
Convênio DAEE	11.984.732,50
Piso	15.953.450,50

Usuários	-
Cobrança da Água	
<b>TOTAL</b>	<b>34.206.050,50</b>

- **Atingir e manter a universalização dos serviços de tratamento e distribuição da água para abastecimento publico nas UGRHI's**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	800.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	500.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.300.000,00</b>

Para ME 4, MG 4.1 e MEE 4.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Estimular a adoção de ações que reduzam as perdas de água no sistema, bem como a prática do reuso**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	11.005.324,94
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>11.005.324,94</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	14.381.679,00
Piso	34.117.607,50
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>48.499.286,50</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	11.984.732,50
Piso	15.953.450,50
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>27.938.183,00</b>

## META ESTRATÉGICA 5

Para ME 5, MG 5.1 e MEE 5.1.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Promover e apoiar o acesso a todos os dados e informações sobre os recursos hídricos das UGRHI's, em linguagem acessível

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-

Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	400.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>400.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

Para ME 5, MG 5.1 e MEE 5.1.2 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Promover a capacitação, continua para a gestão dos recursos hídricos.**

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>



A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

Para ME 5, MG 5.2 e MEE 5.2.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- **Fomentar o Programa Permanente de Educação Ambiental do CBH AP, “ Pelos Caminhos das Águas”**

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
-------------------------------	-------------

Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>700.000,00</b>

<b>A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

Para ME 5, MG 5.2 e MEE 5.2.2 temos as seguintes ações do Plano de Bacia e seus valores:

- Estimular e apoiar projetos que visem promover o eco-turismo nos municípios das UGRHI's

<b>A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

<b>A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	500.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>500.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	100.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>100.000,00</b>

- Criar e implementar programa de comunicação social do CBH-AP

A CURTO PRAZO : ( ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>400.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	400.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>400.000,00</b>

Para ME 5, MG 5.3 e MEE 5.3.1 temos a seguinte ação do Plano de Bacia e seus valores:

- Produzir e reproduzir material de apoio didático sobre as UGRHI's.

A CURTO PRAZO : (ATÉ 2009)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	-
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

A MÉDIO PRAZO: ( 2010 A 2015)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

A LONGO PRAZO: ( 2016 A 2020)	VALOR (R\$)
Projeto água Limpa	-
Convênio DAEE	-
Piso	300.000,00
Usuários	-
Cobrança da Água	-
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

### **9.1.3.- Simulação de ações para o cenário Desejável**

A simulação de priorização das ações a partir do cenário Desejável pressupõe a ampliação dos recursos através de valores alocados sem considerar o conceito de limites financeiros, mas sim o de ações possíveis de serem realizadas. Essas ações foram identificadas para realizações a curto, médio e longo prazo, não se considerando nesse cenário a priorização dessas ações.

A planilha referente ao cenário Desejável encontra-se no Anexo 2.

## **10.- ESTRATÉGIA DE VIABILIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PBH**

### **10.1.- Definição das articulações internas e externas às UGRHIs 20 e 21**

#### **10.1.1.- Articulações internas nas UGRHIs 20 e 21 para viabilização da implantação do Plano Bacia Hidrográfica do Aguapei-Peixe**

Ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Aguapei-Peixe compete direcionar esforços no sentido de divulgar entre os diversos setores geradores de projetos de intervenções na bacia, as diretrizes traçadas pelo PBH-2008/2011 visando garantir que estejam de acordo com as ações pretendidas, planejadas e inseridas no plano. Para tanto, considera-se fundamental a divulgação e a contínua discussão do Plano de Bacia para, não apenas aumentar a conscientização da sociedade local em relação à utilização e proteção dos recursos hídricos, mas também fazer com que o Plano de Bacia represente e atenda, cada vez mais, as necessidades regionais, tornando-o mais exeqüível.

Essa divulgação através da realização de eventos, tais como, seminários, simpósios e oficinas de trabalho com os diversos gestores e atores (Prefeituras da Bacia, ONG's, Autarquias, empresas instaladas na bacia, associações, etc.) tem como objetivo cumprir as etapas planejadas, disciplinando os projetos para que não ocorra uma dispersão de objetivos das metas e ações traçadas.

Também é conveniente promover a capacitação de agentes municipais, ONG's, associações e entidades afins, que executem projetos que serão submetidos ao CBH-AP, para que os mesmos estejam dentro dos parâmetros aceitáveis para análise nas Câmaras Técnicas

#### **10.1.2.- Articulações externas na UGRHIs - 20/21 para viabilização da implantação do Plano Bacia Hidrográfica do Aguapei-Peixe**

Notadamente, com relação aos problemas de maior magnitude e que dizem respeito às escalas inter-regionais, existe ainda uma grande dificuldade de percepção. Esse modelo de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos com instâncias colegiadas é bastante recente, sendo que, no Estado de São Paulo, os primeiros Comitês de Bacia Hidrográfica foram constituídos somente em meados dos anos 90. Dessa forma, cada UGRHI possui características que lhe são peculiares, o que torna necessário uma melhor comunicabilidade entre bacias e Estados vizinhos. No futuro, quando da realização da revisão do Plano de Bacia, será conveniente organizar

discussões envolvendo todas as UGRHI's do entorno para troca de informações, dados e experiências que extrapolem as fronteiras da Bacia Hidrográfica e vice-versa.

Importante salientar a necessidade de envolvimento do CBH-AP junto aos municípios que dividem com as UGRHIs 20/21 parcelas significativas de seus territórios (até como cumprimento ao inciso IV do artigo 16 da LEI N° 7.663 de 30 de Dezembro de 1.991), e que encontram dificuldades em harmonizar, geralmente, dois Planos de Bacia diferentes, a que estão sujeitos.

## **10.2.- Indicadores de acompanhamento da implantação do Plano de Bacia Hidrográfica das UGRHIs 20 e 21**

A adoção de indicadores visa resumir a informação de caráter técnico e científico para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos e não todas as que podem ser medidas ou analisadas. A informação é assim mais facilmente compreendida por parte de gestores, políticos, grupos de interesse e público em geral. Utilizando-se indicadores ou índices, tal como quando se emprega um parâmetro estatístico, se ganha em clareza e operacionalidade o que se perde em detalhe da informação. Os indicadores e os índices são projetados, basicamente, para simplificar a informação sobre fenômenos complexos de modo a melhorar a comunicação.

Por permitirem maior objetividade e uma superior sistematização da informação, e por facilitarem o monitoramento e a avaliação periódica, os indicadores ambientais têm adquirido crescente expressão, sendo particularmente interessantes para situações que se processam com cronograma de implantação de médio prazo, como é o caso dos planos de recursos hídricos, uma vez que a comparação entre diferentes períodos é mais simples e efetiva.

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

Para proposta de sistema de indicadores, a ser discutida, optou-se pelo modelo FPEIR, descrito a seguir, em face de sua amplitude e também em razão de ser usado pela *European Environment Agency* (EEA) na elaboração de seus relatórios de Avaliação do Ambiente Europeu, inclusive para avaliação dos recursos hídricos. Incorporam-se, para fins de ilustração, os temas e indicadores previamente discutidos para fins de avaliação de bacias hidrográficas no âmbito do projeto GEO Bacias/Fehidro/IPT e CRHi/SMA/CBHs, a partir do encontro de setembro/2007 em São Pedro -sp.

Os indicadores têm sido estruturados em modelos, desenvolvidos a partir da década de 1980, que os organizam em categorias que se inter-relacionam, quais sejam, **Força-Motriz** (ou atividades humanas) - **Pressão**, **Estado**, **Impacto**, **Resposta** e, de forma menos expressiva Efeito, conforme demonstra o quadro 164.

**Quadro 164.- Modelos de Estrutura de Relacionamento de Indicadores Ambientais**

CATEGORIAS	MODELO				
	PER (PSR)	FER (DSR)	FPEIR (DPSIR)	PEIR (SPIR)	PEER (PSER)
<b>Força motriz (Drive)</b>		F (D)	F (D)		
<b>Pressão (Pressure)</b>	P (P)		P (P)	P(P)	P(P)
<b>Estado (State)</b>	E (S)	E (S)	E (S)	E (S)	E (S)
<b>Impacto (Impact)</b>			I (I)	I (I)	
<b>Resposta (Response)</b>	R (R)	R (R)	R (R)	R (R)	R (R)
<b>Efeito (Effect)</b>					E (E)
<b>FONTE</b>	OECD (1993)	CSD (2001)	EEA (1999)	PNUMA (2002)	USEPA (*)

(\*) <http://www.epa.gov/indicators/>

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



## INDICADORES PROPOSTOS DE FORÇA-MOTRIZ (PBH-AP)

**Quadro 165.- Indicadores de FORÇA-MOTRIZ (atividades humanas que geram pressões sobre os recursos hídricos da bacia)**

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Dinâmica demográfica e social	FM.01 - Crescimento populacional	Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)	%	Seade
	FM.02 - População flutuante	Quantidade anual da população flutuante	nº/ano	
	FM.03 - Densidade demográfica	Densidade demográfica	hab/km²	IBGE
	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	Índice Paulista de Responsabilidade Social	adimensional	Seade
		Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)		
Dinâmica econômica	FM.05 - Agropecuária	Quantidade de estabelecimentos agropecuários	nº	Seade
		Efetivo de rebanhos	nº de cabeças	
		Produção agrícola em relação à água utilizada na irrigação	t/m³ de água	CBH (D)
	FM.06 - Indústria e mineração	Produção industrial em relação à água utilizada no setor	nº	Seade
		Quantidade de estabelecimentos industriais		DNPM
		Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral		
		Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral		
	FM.07 - Comércio e serviços	Quantidade de estabelecimentos de comércio		Seade/IBGE
		Quantidade de estabelecimentos de serviços		
	FM.08 - Empreendimentos habitacionais	Quantidade anual de unidades habitacionais aprovadas	nº/ano	Secretaria de Habitação /GRAPROHAB
		Área anual ocupada por novos empreendimentos	km²/ano	
	FM.09 - Produção de energia	Potência de energia hidrelétrica instalada	Kw/h	ANEEL
		Área inundada por reservatórios hidrelétricos	km²	
Dinâmica de ocupação do território	FM.10 - Uso e ocupação do solo	Proporção de área agrícola em relação a área total	%	SMA
		Proporção de área com cobertura vegetal nativa em relação á área total		
		Proporção de área com silvicultura em relação à área total da bacia		
		Proporção de área de pastagem em relação à área total da bacia		
		Proporção de área urbanizada em relação à área total da bacia		

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

## INDICADORES PROPOSTOS DE PRESSÃO (PBH-AP)

**Quadro 166.- Indicadores de PRESSÃO (ações diretas sobre os recursos hídricos, resultantes das atividades humanas desenvolvidas na bacia)**

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Consumo de água	P.01 – Demanda de água	Demanda de água total	m³/ano	IBGE/DAEE
	P.02 – Captações de água	Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	nº/km²	DAEE/Concessionárias/Vigilância Sanitária/IBGE
		Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia		
		Proporção de captações de água superficial em relação ao total	%	
		Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total		
	P.03– Uso da água	Proporção de volume de uso doméstico de água em relação ao uso total	%	DAEE
		Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total		
		Proporção de volume de uso de água na irrigação em relação ao uso total		
		Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total		
		Quantidade anual de água para abastecimento público per capita	m³/hab.ano	Sistemas autônomos/Concessionárias
Produção de resíduos sólidos e efluentes	P.04 – Resíduos sólidos domésticos	Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares gerados per capita	m³/hab.ano	Cetesb (CI)
		Quantidade de resíduos sólidos utilizados em solo agrícola	m³/km² ou	Cetesb
	P.05 – Efluentes industriais e sanitários	Quantidade de efluentes industriais gerados	m³	Cetesb (CI)
		Quantidade de efluentes utilizados em solo agrícola	m³/km² ou	Cetesb
		Carga orgânica anual de efluentes sanitários	Kg	Cetesb (EEQI)
		Quantidade de pontos de lançamento de efluentes	nº/km²	DAEE/Cetesb
	P.06 – Áreas contaminadas	Quantidade de áreas contaminadas	nº	Cetesb (CI)
		Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos	nº/ano	Cetesb (EIP/CI)
Interferência em	P.07 – Erosão e assoreamento	Quantidade de feições erosivas lineares em relação à área total da bacia	nº/km²	DAEE/IPT/IG
		Área de solo exposto em relação à área total da bacia	%	

corpos d'água		Produção média anual de sedimentos em relação à área total da bacia	m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> .ano ou m <sup>3</sup> /ha.ano	SMA
		Extensão anual de APP desmatada	km <sup>2</sup> /ano	DPRN

### INDICADORES PROPOSTOS DE PRESSÃO (PBH-AP)

**Quadro 166.- Indicadores de PRESSÃO** (ações diretas sobre os recursos hídricos, resultantes das atividades humanas desenvolvidas na bacia)  
(continuação)

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Interferência em corpos d'água	P.08 – Barramentos em corpos d'água	Quantidade de barramentos hidrelétricos	nº	ANEEL/DAEE
		Quantidade de barramentos de agropecuária		
		Quantidade de barramentos para abastecimento público, lazer e recreação		
		Quantidade de barramentos em relação à extensão total de cursos d'água	nº/km	

## INDICADORES PROPOSTOS DE ESTADO (CBH-AP)

**Quadro 167.- Indicadores de ESTADO** (situação dos recursos hídricos na bacia, em termos de qualidade e quantidade)

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Qualidade das águas	E.01 – Qualidade das águas superficiais	Proporção de pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo	%	Cetesb (EEQI)
		Proporção de pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo		Cetesb (EEQ)
		Proporção de pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo		
		Proporção de pontos de monitoramento com OD acima 5 mg/l		
		Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico		
		Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo		
	E.02 – Qualidade das águas subterrâneas	Proporção de poços monitorados com água considerada potável	%	Cetesb (ESSS)
	E.03– Balneabilidade de praias e reservatórios	Proporção de praias monitoradas com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo	%	Cetesb (EEQ)
		Proporção de reservatórios monitorados com Índice de balneabilidade classificado como Bom e Ótimo		
	E.04 – Qualidade das águas de abastecimento	Proporção de amostras de nitrato em que a qualidade da água foi considerada Boa, por sistema	%	Concessionárias/Vigilância sanitária
Quantidade de desconformidades em relação aos padrões de potabilidade da água		nº/ano	Vigilância Sanitária	
Disponibilidade das águas	E.05 – Disponibilidade de águas superficiais	50% do $Q_{7,10}$ em relação ao total de habitantes, por ano	m³/hab.a	DAEE/IBGE
		Demanda total em relação ao $Q_{médio}$	%	
		Demanda total em relação ao $Q_{7,10}$		
	E.06 – Disponibilidade de águas subterrâneas	Reservas exploráveis de água subterrânea em relação à população total	L/hab.an	DAEE
		Proporção de água subterrânea outorgada em relação ao total de reservas exploráveis	%	
	E.07 – Cobertura de abastecimento	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	Seade/Cetesb/Concessionárias
Proporção de volume de abastecimento suplementar de água em relação ao volume total		DAEE		

		Número de pessoas atendidas anualmente por fontes alternativas	nº/ano	Vigilância sanitária
Eventos Críticos	E.08 – Enchentes e estiagem	Freqüência anual de eventos de inundação ou alagamento	nº de dias/ano	CBH/Defesa Civil
		Proporção de postos pluviométricos de monitoramento com o total do semestre seco (abr/set) abaixo da média	%	DAEE/CTH

### INDICADORES PROPOSTOS DE IMPACTO (CBH-AP)

**Quadro 168.- Indicadores de IMPACTO (consequências negativas decorrentes da situação dos recursos hídricos na bacia)**

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Saúde pública e ecossistemas	I.01 – Doenças de veiculação hídrica	Incidência anual de diarreias agudas	nº de casos/1.000 hab.ano	CVE/Datasus/Seade
		Incidência anual de esquistossomose autóctone		
		Incidência anual de leptospirose		
		Quantidade anual de óbitos decorrentes de doenças de veiculação hídrica		
	I.02 – Danos à vida aquática	Ocorrência anual de eventos de mortandade de peixes		Cetesb (EA/CI)
		Ocorrência anual de eventos de proliferação abundante de algas		Cetesb
Uso da água	I.03 – Interrupção de fornecimento	Freqüência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de disponibilidade de água	nº de eventos/ano	Concessionárias/ CBHs/Seade
		Freqüência anual de eventos de interrupção do abastecimento por problemas de qualidade da água		
		População anual submetida a cortes no fornecimento de água tratada	hab.dias/ano	
	I.04 – Conflitos na exploração e uso da água	Quantidade de situações de conflito de extração ou uso das águas superficiais, subterrâneas e litorâneas, por tipo	nº	CBHs
		Quantidade de sistemas de transposição de bacia		
		Proporção da quantidade transposta em relação à disponibilidade hídrica superficial, por tipo de vazão	%	

	I.05 – Restrições à balneabilidade em praias e reservatórios	Frequência anual de dias com balneabilidade classificada como Imprópria em praias monitoradas	nº de dias/ano	Cetesb (EEQ)
Finanças públicas	I.06 – Despesas com saúde pública devido a doenças de veiculação hídrica	Montante gasto com saúde pública em unidade monetária por ano	R\$/ano	Datasus
	I.07 – Custos de tratamento de água	Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público em relação ao volume total tratado	R\$/m³	Concessionárias/Sistemas autônomos

### INDICADORES PROPOSTOS DE RESPOSTA (CBH-AP)

**Quadro 169.- Indicadores de RESPOSTA** (ações da sociedade, em face da situação dos recursos hídricos na bacia)

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Controle de poluição	R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos	Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos	%	CBH/Cetesb
		Proporção de resíduos sólidos coletados dispostos em aterro sanitário em relação ao total disposto		Cetesb (CL)
		Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado		
		Quantidade anual de resíduos sólidos industriais com destinação final autorizada	ton/ano	
	R. 02 – Coleta e tratamento de efluentes	Cobertura da coleta de esgoto	%	Cetesb(EEQI)/Seade
		Proporção de volume de esgoto tratado <i>in situ</i> em relação ao volume total produzido		Cetesb
		Proporção de esgoto coletado tratado em ETE, em relação ao total coletado		CBH/Cetesb
	R.03– Remediação de áreas contaminadas	Proporção de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas	%	Cetesb (CL)
R.04 – Controle de cargas com produtos químicos	Quantidade anual de licenças emitidas de cargas perigosas	nº/ano	Cetesb	
	Quantidade anual de atendimentos a emergências			
Monitoramento das águas	R.05 – Abrangência do monitoramento	Densidade da rede de monitoramento hidrológico	Estação/km <sup>2</sup>	DAEE/CTH
		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água	Ponto/km <sup>2</sup>	Cetesb (EEQI)
		Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea	Ponto/km <sup>2</sup>	DAEE/CTH
				DAEE/Cetesb

		Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea		(ESSS)
Controle da exploração e uso da água	R. 06 – Outorga de uso da água	Proporção de outorgas em relação ao total estimado de explorações	%	DAEE
		Vazão total outorgada para captações superficiais existentes	m³/h	
		Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes		
		Vazão total outorgada para outras interferências em cursos d'água		
		Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do	%	
	Proporção da vazão total outorgada em relação à disponibilidade do 70% do Q <sub>médio</sub>			
	R.07- Fiscalização de uso da	Quantidade anual de autuações de uso irregular de águas	n/ano	
Infraestrutura de abastecimento	R.08 – Melhoria e ampliação do sistema de abastecimento de água	Quantidade anual de distritos onde foram realizadas melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água	n/ano	IBGE

### INDICADORES PROPOSTOS DE RESPOSTA (CBH-AP)

**Quadro 169.- Indicadores de RESPOSTA** (ações da sociedade, em face da situação dos recursos hídricos na bacia) (continuação)

Tema	Indicador		Unidade de medida	Fonte de dados
	Nome	Grandeza/Parâmetro		
Controle de erosão e assoreamento	R.09 – Recuperação de áreas degradadas	Área revegetada de mata ciliar, por ano	km <sup>2</sup> /ano	CBH (D)
		Proporção de áreas com boçorocas recuperadas	%	CBH
	R.10 – Áreas protegidas	Unidades de conservação implantadas	nº	SMA
		Área total de unidades de conservação, por tipo	km <sup>2</sup> ou ha	
Gestão integrada e compartilhada das águas	R. 11 – Metas do PERH atingidas	Proporção de metas do PERH atingidas (Anexo I)	%	CRH / CBH

(A) = indicador desejável, mas ainda não é possível realizar seu cálculo.

## 11.- CONCLUSÕES

A construção do Plano de Bacias das Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos dos rios Aguapeí e Peixe estabelece o cumprimento de mais uma etapa no processo de implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos, que se iniciou com a criação da Lei 7663/91, a “Lei dos Recursos Hídricos” do Estado de São Paulo.

Sem dúvida, representou um avanço significativo na construção de instrumentos de gestão, contribuindo para que o Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe desenvolva uma melhor gestão dos recursos hídricos existentes na bacia.

É claro que, em muitos aspectos, observa-se uma carência de melhorias no sentido de se atingir o uso sustentado desses recursos.

Primeiramente, constata-se a existência de enorme carência de dados e informações sistemáticas e representativas dos vários aspectos de interesse, necessários e suficientes para a melhor caracterização da unidade hidrográfica em questão. Convém salientar que, não raro, a informação pode até existir, mas nem sempre é disponibilizada. Paralelamente, é de suma importância que os futuros Relatórios de Situação (dois, três, etc.) representem efetivamente um avanço no conhecimento dos recursos hídricos da bacia, para os quais serão necessários a consolidação, consistência e integração de dados a partir do acervo organizado no Relatório Zero (CETEC- 2001).

Pelo diagnóstico obtido nas Regiões (6) que compõem as bacias dos rios Aguapeí e Peixe, os maiores problemas diagnosticados foram relativos aos impactos ambientais ocasionados pelo avanço indiscriminado da agricultura pelo interior das Bacias, o lançamento de esgotos domésticos in natura nos corpos hídricos, a disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos e a baixa cobertura florestal, principalmente nas áreas ciliares.

Foram criadas importantes ações para combate a esses impactos, tão nocivos ao meio ambiente.

Também nesse documento, cuidou-se de aprimorar a *Educação Ambiental*, com ações que atingissem o pequeno produtor rural, visando a redução de impactos no meio ambiente, bem como, o seu desenvolvimento social e econômico.



Diante disso, considera-se fundamental a divulgação e contínua discussão do Plano de Bacia para, não apenas aumentar a conscientização da sociedade local em relação às condições de utilização e proteção dos recursos hídricos, mas também fazer com que o Plano represente e atenda, cada vez mais, as necessidades regionais, tornando-se mais e mais exequível.

Dessa forma, será muito importante a realização de eventos, de acordo com os setores da Bacia, exclusivamente voltados para a divulgação e discussão do Plano, e, também, a identificação de problemas locais ainda não considerados nos instrumentos de gestão da UGRHI.

Outra dificuldade encontrada na construção do Capítulo *Plano de Investimentos na Bacia*, uma vez que a obtenção de dados sobre investimentos municipais e estaduais no setor de recursos hídricos, cujos orçamentos ainda não construídos, inviabilizavam dados confiáveis para a construção do valor final de investimentos.

Dentro das possibilidades financeiras obtidas na construção dos cenários, tanto no *Piso* quanto no *Recomendado*, todas as ações relacionadas para o plano, oriundas das Oficinas, obtiveram seu quinhão de investimentos, podendo a qualquer tempo, se assim desejar o Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe, serem remanejadas de uma ação para outra, dentro das necessidades que, porventura surgirem.

Não obstante as dificuldades encontradas e acima relatadas, o Plano das Bacias dos rios Aguapeí e Peixe representa um marco importante na gestão dos recursos hídricos, pois, dá início a fase de ordenamento do gerenciamento dos bens ambientais existentes, com parcimônia, dirimindo os conflitos de interesses dentro da Bacia.

O Plano das Bacias dos rios Aguapeí e Peixe sugerem que, para tornar realidade tantos e diversos objetivos, sejam ampliados os instrumentos de intervenção, por meio de negociação entre as instituições públicas e privadas, ou de mecanismos efetivos de mercado, ou ainda com as conhecidas estruturas regulatórias de comando e controle. Entretanto, é preciso entender que esse Plano não se resume a um conjunto de realizações imediatas de curto prazo. Ela deve introduzir, em relação às questões mais delicadas, compromissos graduais de médio e longo prazos, com tempo e condições para que os usuários e agentes sócio-ambientais se adaptem à nova realidade e sejam capazes de superar, paulatinamente, os obstáculos à sua execução.

É preciso ressaltar, que este não é um plano de governo, mas um compromisso da sociedade em termos de escolha de cenários futuros. Realizar o Plano de Bacia na sua íntegra pressupõe uma tomada de consciência individual dos cidadãos sobre o

papel ambiental, social, econômico e político que desempenham em sua comunidade.

Exige, portanto, a integração de toda a sociedade na construção desse futuro que desejamos ver realizado. Uma nova parceria, que induz a sociedade a compartilhar responsabilidades e decisões juntos com os governos, permite maior sinergia em torno de um projeto regional (plano de bacia) de desenvolvimento sustentável.

## 12.- BIBLIOGRAFIA

ABAS. Associação Brasileira das Águas Subterrâneas. Águas Subterrâneas. Disponível em: <<http://www.abas.org.br/>>. Acesso em Novembro de 2007.

AMBIENTE BRASIL. Clima, Doenças causadas pela falta de Saneamento, Enchentes e Inundações, Erosão. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/>>. Acesso em Janeiro de 2008.

ARQUIVO DO AGRÔNOMO Nº 1 – DEZEMBRO/95 (2ª edição – ampliada e totalmente modificada). A pedologia simplificada. Disponível em: <<http://www.ipni.org.br/ppiweb/>>. Acesso em Dezembro de 2007.

BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista. Doenças por veiculação hídrica no estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/>>. Acesso em Dezembro de 2007.

BRASIL. Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento. Coordenação: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Brasília-DF. IPEA: MP, SPI, 2007. Disponível em: . Acesso em 03 set. 2007.

CENTRO TECNOLÓGICO DA FUNDAÇÃO PAULISTA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO - CETEC. Relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI-20/21 - Relatório Zero. 1997.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO CENTRO - CCDRC. Hidrometeorologia. Disponível em: <<http://www.ccdrc.pt/ambiente/>>. Acesso em Janeiro de 2008.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA REFERENTES AO MÊS DE JULHO DE 2008. Disponível em: <<http://www.sabesp.com.br/>>.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Licenciamento. Legislação Ambiental. Legislação Federal. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em Setembro de 2007.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Água. Rios e Reservatórios. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso em Outubro de 2007. Relatório de Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. Relatório de Águas Interiores no Estado de São Paulo ([Anexo VII – Dados de Vazão e Volume](#)). Anexo 1 - Descrição dos pontos de monitoramento da CETESB no período de 2004 - 2006, Anexo 2 - Resultados das análises das águas subterrâneas nos pontos monitorados pela CETESB no período 2004 – 2006. Índices. Variáveis da qualidade da água.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira. Cana-de-açúcar. Safra 2007-2008 (segundo levantamento). Agosto 2007. CONAB. Brasília. DF. Disponível em: <<http://www.udop.com.br>>. Acesso em: 04 out. 2007.

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL – CATI. Censo Agropecuário. LUPA – Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agropecuária. Anos 1995/1996 e 2006 (ano base 2005). Disponível em: <[http://www.cati.sp.gov.br/ Cati2007/ serviços/lupa](http://www.cati.sp.gov.br/Cati2007/servicos/lupa)>. Acesso em 22 jul. 2007.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE. Legislação. Disponível em: <<http://www.daee.sp.gov.br>>. Acesso em Outubro de 2007.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. Hidrometeorologia. Banco de Dados. Banco de Dados Pluviométricos, Fluviométricos e Pluviográficos do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.daee.sp.gov.br/>>. Acesso em Agosto de 2007. Dados referentes ao ano de 2004.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. Outorga e Fiscalização. Relatório de Outorgas. Pesquisa de Usos por município. Disponível em: <<http://www.daee.sp.gov.br/>>. Acesso em Agosto de 2007.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONOMICOS – DIEESE. Desempenho do setor sucroalcooleiro brasileiro e o trabalhadores. Estudos e Pesquisas. Ano 3. Número 30. Fevereiro de 2.007. DIEESE. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br>>. Acesso em: 25 set. 2.007.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Atlas SEADE da Economia Paulista. 2005. Disponível em: <<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em: 14 ago. 2007. 2007-6

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Desenvolvimento e Inclusão Social: Os Indicadores do Estado de São Paulo. 2006. Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em 25 jul. 2007. 2007-7

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. PAEP – Pesquisa de Atividade Econômica Paulista. 2003. Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em 15 set. 2007. 2007-5

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. População e estatísticas vitais. Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em: 14 ago. 2007. 2007-2

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Sistema de informações dos municípios paulistas. 2005. Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em: 14 ago. 2007. 2007-1

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. SP Demográfico – Resenha de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo – Ano 8 – Nº. 2 – Agosto - 2007. Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em 25 jul. 2007. 2007-3

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANALISES DE DADOS - SEADE. Meio Ambiente: Unidades de Conservação. Anuário Estatístico do Estado de São Paulo. 2003. Fundação SEADE. Disponível em:<<http://www.seade.gov.br/>>. Acesso em 09 set. 2007. 2007-8

FURLANETO, Fernanda de Paiva Badiz; AYROZA, Daercy Maria Monteiro de Rezende & AYROZA, Luiz Marques da Silva. Custo e rentabilidade da produção de Tilápia (*Oreochromis spp*) em tanque-rede no médio Paranapanema, Estado de São Paulo, safra 2004/2005. Informações Econômicas. SP. V. 36, mar. 2006. Disponível em:<[http://www.pesca.sp.gov.br/textos\\_tecnicos.php](http://www.pesca.sp.gov.br/textos_tecnicos.php)>. Acesso em 20 set. 2007

GENESEAS. Atividades. Disponível em: <<http://www.geneseas.com.br>>. Acesso em: 18 out. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Documentação territorial do Brasil. Disponível em:<<http://biblioteca.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 ago. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - Pnad. Taxa de urbanização do Brasil em 2006. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/brasil/>>. Acesso em Novembro de 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS – IBAMA. Estatística da Pesca. 2005. Brasil. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília/DF. 2.007. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 20 jul. 2007.

INSTITUTO FLORESTAL. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE- Projeto Canasat. Disponível em:<<http://www.dsr.inpe.br/mapdsr/>>. Acesso em: 28 set. 2007.

INVENTÁRIO FLORESTAL DA VEGETAÇÃO NATURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente - SMA. Instituto Florestal - IF. Março / 2005.

LIMA, Daniel. Valor Adicionado. Que bicho é esse?.Revista Livre Mercado. Outubro 2007. 2007.

Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2005, DAEE.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Biodiversidade Brasileira. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=2338>>. Acesso em 25 jul. 2007-1

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Áreas protegidas. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=48>>. Acesso em 03 set. 2007-2.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. SNUC. 2000. MMA, SNUC. Brasília-DF. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 10 julho 2007-3.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização – Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2.007. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília/DF. MMA, 2007. (Série Biodiversidade, 31). Disponível em:<<http://www.mma.gov.br>> Acesso em 03 set. 2007-4.

PACHECO, Carlos Américo. A Economia Paulista e o Território. Atlas SEADE da Economia Paulista. 2006. Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em 19 jul. 2007.

PESQUISA DE ATIVIDADE ECONÔMICA PAULISTA. 2001. Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em 12 set. 2007.

PLANETA ORNGÂNICO. Doenças causadas por pela falta de Saneamento. Disponível em:<<http://www.planetaorganico.com.br/agua2003.htm>>. Acesso em Janeiro de 2008.

Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004 / 2007 Resumo, São Paulo DAEE, 2006. Disponível em CD-ROM.

PRICE, Jeff. Biodiversidade caiu 30% nos últimos 30 anos. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br/index.php3?action=ler&id=31859>>. Edição Nº 2330. Acesso em 19 jun. 2007.

PROSSIGA. Portal de recursos minerais. Erosão laminar. Disponível em: <[http://www4.prossiga.br/recursosminerais/glossario/glossario\\_e.html](http://www4.prossiga.br/recursosminerais/glossario/glossario_e.html)>. Acesso em Julho de 2007.

REYS, Bernardo. Biodiversidade caiu 30% nos últimos 30 anos. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br/index.php3?action=ler&id=31859>>. Edição Nº 2330. Acesso em 19 jun. 2007.

SABINO, José & PRADO, Paulo Inácio L. Vertebrados. IN: Avaliação do Estado da Biodiversidade Brasileira. Org. Thomas Michael Lewinshon. Vol. II. Ministério do Meio Ambiente. 2.006. Brasília/DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 04 jul. 2007

SÃO PAULO (ESTADO). Assembléia Legislativa. Fórum Legislativo de Desenvolvimento Econômico e Sustentado: reflexões e perspectivas para o desenvolvimento paulista. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.cepam.sp.gov.br>>. Acesso em 16 ago. 2007.

SÃO PAULO. Mata Ciliar. Recuperações bem-sucedidas. 2002. Disponível em: <<http://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam>>. Acesso em: 12 ago. 2007

SCOLARI, Dante. O potencial agrícola e as limitações do Brasil. AGROLINK. Disponível em: <[http://www.agrolink.com.br:8888/colunistas/pg\\_detalhe\\_coluna.asp?Cod=1582](http://www.agrolink.com.br:8888/colunistas/pg_detalhe_coluna.asp?Cod=1582)>. Acesso em Janeiro de 2008.

SCORVO FILHO, João Donato. O agronegócio da aquicultura: perspectivas e tendências. Zootec. 2004. Brasília. DF. Disponível em: <[http://www.pesca.sp.gov.br/textos\\_tecnicos.php](http://www.pesca.sp.gov.br/textos_tecnicos.php)>. Acesso em: 14 out. 2007.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo. 2006

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. SMA. Atlas das unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo. SMA. 2000

STEPHANES, Reinhold. Brasil será maior exportador de grãos. Jornal Ambiente Brasil. Edição nº 2367 de 26/07/2007. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 26 jul. 2007.

TORRES, Haroldo da Gama; FERREIRA, Maria Paula; DINI, Nadia Pinheiro. São Paulo em Perspectiva. 17(3-4): 80-90. 2003.

UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA – UDOP. Perspectivas de Crescimento do Setor de Bioenergia no Oeste Paulista. UDOP. Disponível em: <<http://www.udop.com.br>>. Acesso em: 02 out. 2007.

## ANEXOS



## **ANEXO 1**

### **AÇÕES EM RELAÇÃO À DISPONIBILIDADE DE RECURSOS FINANCEIROS**



## **ANEXO 2**

# **QUADRO GERAL DE AÇÕES PARA EXECUÇÃO DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO DOS OS CENÁRIOS PISO, RECOMENDADO E DESEJÁVEL DO PLANO DE BACIA DO CBH-AP**

## **ANEXO 3**

### **PLANILHAS DE INVESTIMENTO SABESP**



## **ANEXO 4**

### **MAPAS**

**M1 – BÁSICO**

**M2 – CANA DE AÇÚCAR**

**M3 – DEMANDA X DISPONIBILIDADE**

**M4 – SUCETIBILIDADE A EROSÃO**

**M5 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

**M6 – ÁGUAS SUBTERRANEAS**

**M7 – CLASSE DOS RIOS**

**(PONTOS HIDROMETEOROLOGICOS E ÁREAS  
PROTEGIDAS)**

**M8 – VULNERABILIDADE**

**M9 – ASSENTAMENTOS PENITENCIÁRIAS E  
CONDÔMINIOS**

**M10 – INFRA-ESTRUTURA**

**M11 – USUÁRIOS**

**M12 – ÁREAS CONTAMINADAS E INUNDAÇÃO**

**M13 – TRATAMENTO DE ESGOTO**

**M14 – COLETA DE ESGOTO**

**M15 – IQR**

**M16 – MUNICÍPIO VERDE**

**M17 – ÁREAS DEGRADADAS E MINERAÇÃO**

**M18 – POPULAÇÃO 2020**



## **ANEXO 5**

## **MAPA SINTESE**



## **ANEXO 6**

### **MAPAS DIAGNÓSTICOS**

- MR – 1 – MAPA DIAGNÓSTICO REGIÃO A-1 (ALTO AGUAPEÍ)**
- MR – 2 – MAPA DIAGNÓSTICO REGIÃO A-2 (MÉDIO AGUAPEÍ)**
- MR – 3 – MAPA DIAGNÓSTICO REGIÃO A-3 (BAIXO AGUAPEÍ)**
- MR – 4 – MAPA DIAGNÓSTICO REGIÃO P-1 (ALTO PEIXE)**
- MR – 5 – MAPA DIAGNÓSTICO REGIÃO P-2 (MÉDIO PEIXE)**
- MR – 6 – MAPA DIAGNÓSTICO REGIÃO P-3 (BAIXO PEIXE)**

