

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO)  
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS  
FUNDAG - FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA

**PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA  
DA UGRHI 18 - RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS  
(REVISÃO E ATUALIZAÇÃO)**

NÚMERO CONTRATO FEHIDRO  
015/2021

**PRODUTO 2  
DIAGNÓSTICO  
(Volume I)**



**CÓDIGO REGEA**

2121- R02-22

**LOCAL E DATA**

São Paulo, 1º de abril de 2022

**REVISÃO**

1

## **Regea – Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais**

### **Coordenação Geral**

Sandro A. Magro  
Oswaldo Yujiro Iwasa

### **Coordenação Técnica**

Débora Riva Tavanti Morelli

### **Coordenação de SIG**

Mariana Guarnier Fagundes

### **Equipe Técnica**

Eleusa Maria da Silva  
Fernanda Dall'Ara Azevedo  
Flaviano Agostinho de Lima  
Francine Machado Alves  
Henrique Ferreira Sousa (estagiário)  
Ivan Edward Biamont Rojas  
Julia Salgado Brandão Bezerra  
Mayara Bispo Leite (estagiário)  
Susan Alves Bezerra Silva (estagiário)  
Tania de Oliveira Braga  
Thais Arrigucci Bernardes  
Valter Rossi  
Vanessa Alves Mantovani  
Vítor Luíz Monteiro Bueno

---

## COMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA SÃO JOSÉ DOS DOURADOS

### **Diretoria**

Evandro Farias Mura – Presidente  
Prof. Dr. Jefferson Nascimento de Oliveira – Vice-presidente  
Luís Henrique Gomes – Secretário executivo  
Lucíola Guimarães Ribeiro – Secretária executiva adjunta

### **Secretaria Executiva**

Luís Henrique Gomes – Secretário executivo  
Lucíola Guimarães Ribeiro - Secretária Executiva Adjunta

### **Membros do Grupo de Acompanhamento**

Alexandre de Oliveira Marques - Prefeitura Municipal de Nova Canaã Paulista  
André Luiz Vilar Bergamo - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da Região de Votuporanga (SEARVO)  
Ariel Marques Ernandes - Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul  
Evando Rogério Santos - Prefeitura Municipal de Rubinéia  
Evandro Careno - Secretária da Fazenda e Planejamento  
Florisvaldo Capato – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS)  
Franciany Pereira Feltrin - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo (ÚNICA)  
Gilmar Rodrigues de Jesus - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)  
Jamil Atihe Junior - Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA)  
Jefferson Nascimento de Oliveira - Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho (UNESP)  
José Carlos Zambon - Secretaria de Estado da Saúde/ Grupo de Vigilância Sanitária de Jales (GVS JALES)  
Leonardo José de Souza da Cruz - Instituto Ambiente em Foco  
Lucas Fim Torres - Prefeitura Municipal de Pontalinda  
Lucíola Guimarães Ribeiro - Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE/BTG)  
Luiz Eucézio Parra Soares - Prefeitura Municipal de Jales  
Marcos Aureliano Silva Cerqueira - Instituto de Pesca  
Monalisa Verginia Felício Ferreira - Associação dos Engenheiros da Região de Jales (AERJ)  
Neli Antônia Meneghini Nogueira - Cooperativa Agrícola Mista dos Produtores da Região de Jales  
Sara da Silva Lisboa Dias - Prefeitura Municipal de Guzolândia  
Weslei Brito Barroquela - União Nacional da Bioenergia (UDOP)

---

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ESCOPO GERAL DO PLANO DE BACIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIA .....</b>	<b>4</b>
3.1 ASPECTOS INSTITUCIONAIS – ESTRUTURA DO CBH-SJD.....	4
3.1.1. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados .....	4
3.1.1.1. Histórico .....	4
3.1.1.2. Estrutura .....	4
3.1.1.3. Legislação.....	6
3.1.2. Atuação do CBH-SJD com os três segmentos da sociedade.....	7
3.1.2.1. Composição da Diretoria, Plenário e Câmaras Técnicas – biênio 2021/2023.....	8
3.1.2.2 Funções na articulação institucional e mobilização social .....	12
3.1.3. Perfil do Grupo de Acompanhamento.....	13
3.2. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL .....	14
<b>4. CONTEÚDO DO PLANO DE BACIA.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1. DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.1. Caracterização Geral da UGRHI.....</b>	<b>15</b>
4.1.1.1 Conteúdo básico.....	15
4.1.1.2. Conteúdo fundamental .....	28
4.1.1.3 Conteúdo complementar.....	35
<b>4.1.2. Caracterização física da UGRHI.....</b>	<b>131</b>
4.1.2.1. Conteúdo fundamental.....	131
4.1.2.2. Conteúdo complementar.....	160

## Figuras

<b>FIGURA 1</b> – HISTÓRICO DOS PLANOS DE BACIA DA UGRHI 18. ....	1
<b>FIGURA 2</b> – MÓDULOS DOS PLANO DE BACIA. ....	3
<b>FIGURA 3</b> – SUB-BACIAS DA UGRHI 18. ....	3
<b>FIGURA 4</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.) NA UGRHI 18 POR GRUPO DE MUNICÍPIOS. ....	17
<b>FIGURA 5</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.) NA UGRHI 18. ....	17
<b>FIGURA 6</b> – POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL (Nº HAB.). ....	18
<b>FIGURA 7</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (NO HAB./KM <sup>2</sup> ). ....	19
<b>FIGURA 8</b> – EVOLUÇÃO DENSIDADE DEMOGRÁFICA (NO HAB./KM <sup>2</sup> ). ....	19
<b>FIGURA 9</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (POR NÚMERO DE MUNICÍPIOS). ....	20
<b>FIGURA 10</b> – EVOLUÇÃO DA TAXA DE URBANIZAÇÃO. ....	21
<b>FIGURA 11</b> – IDH-M – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (ADIMENSIONAL). ....	23
<b>FIGURA 12</b> – COMPOSIÇÃO DO IPRS. ....	24
<b>FIGURA 13</b> – PONDERAÇÕES DO IPRS. ....	24
<b>FIGURA 14</b> – IPRS – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL (ADIMENSIONAL). ....	25
<b>FIGURA 15</b> – GRÁFICO ATUALIZADO DA TAXA DE INCIDÊNCIA DE ESQUISTOSSOMOSE AUTÓCTONE POR 100.000 HABITANTES EM MUNICÍPIOS DA UGRHI 18. ....	28
<b>FIGURA 16</b> - TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.) NA UGRHI 18. ....	37
<b>FIGURA 17</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.): SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	37
<b>FIGURA 18</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.): SUB-BACIA 2 MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	38
<b>FIGURA 19</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.): SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	38
<b>FIGURA 20</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.): SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO DO COQUEIRO. ....	39
<b>FIGURA 21</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.): SUB-BACIA 5 RIBEIRÃO PONTE PENSEA. ....	39
<b>FIGURA 22</b> – TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (% A.A.): SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	40
<b>FIGURA 23</b> – POPULAÇÃO TOTAL POR HABITANTE NA UGRHI 18. ....	41
<b>FIGURA 24</b> – POPULAÇÃO TOTAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	41
<b>FIGURA 25</b> – POPULAÇÃO TOTAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	42
<b>FIGURA 26</b> – POPULAÇÃO TOTAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	42
<b>FIGURA 27</b> – POPULAÇÃO TOTAL (Nº HAB.) SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO DO COQUEIRO. ....	43
<b>FIGURA 28</b> – POPULAÇÃO TOTAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 5 - RIBEIRÃO PONTE PENSEA. ....	43
<b>FIGURA 29</b> – POPULAÇÃO TOTAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	44
<b>FIGURA 30</b> – POPULAÇÃO URBANA E POPULAÇÃO RURAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	46
<b>FIGURA 31</b> – POPULAÇÃO URBANA E POPULAÇÃO RURAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	46
<b>FIGURA 32</b> – POPULAÇÃO URBANA E POPULAÇÃO RURAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO / SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	47
<b>FIGURA 33</b> - POPULAÇÃO URBANA E POPULAÇÃO RURAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. ....	48
<b>FIGURA 34</b> – POPULAÇÃO URBANA E POPULAÇÃO RURAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 5 - RIBEIRÃO PONTE PENSEA. ....	48
<b>FIGURA 35</b> – POPULAÇÃO URBANA E POPULAÇÃO RURAL (Nº HAB.): SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	49
<b>FIGURA 36</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (Nº HAB./KM <sup>2</sup> ) DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 18. ....	50
<b>FIGURA 37</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (NO HAB./KM <sup>2</sup> ): SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	50
<b>FIGURA 38</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (NO HAB./KM <sup>2</sup> ): SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	51
<b>FIGURA 39</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (NO HAB./KM <sup>2</sup> ): SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	51
<b>FIGURA 40</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (Nº HAB./KM <sup>2</sup> ): SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. ....	52
<b>FIGURA 41</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (Nº HAB./KM <sup>2</sup> ): SUB-BACIA 5 - RIBEIRÃO PONTE PENSEA. ....	52
<b>FIGURA 42</b> – DENSIDADE DEMOGRÁFICA (Nº HAB./KM <sup>2</sup> ): SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	53
<b>FIGURA 43</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (POR NÚMERO DE MUNICÍPIOS) DA UGRHI 18. ....	54
<b>FIGURA 44</b> – MAPA DA INFRAESTRUTURA URBANA NOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 18. ....	55
<b>FIGURA 45</b> - ÁREAS TOTAL E DE INFRAESTRUTURA URBANA POR SUB-BACIA (KM <sup>2</sup> ). ....	55
<b>FIGURA 46</b> - ÁREA TOTAL POR SUB-BACIA (KM <sup>2</sup> ). ....	56
<b>FIGURA 47</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (%): SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	56
<b>FIGURA 48</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (%): SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	57

<b>FIGURA 49</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (%): SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO / SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	58
<b>FIGURA 50</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (%): SUB-BACIA 1 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	58
<b>FIGURA 51</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (%): SUB-BACIA 5 – RIBEIRÃO PONTE PENSE. ....	59
<b>FIGURA 52</b> – TAXA DE URBANIZAÇÃO (%): SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	60
<b>FIGURA 53</b> – GRUPOS DO IPRS. ....	62
<b>FIGURA 54</b> – VALORES ADIMENSIONAIS DE IPRS ESPECIALIZADOS POR SUB-BACIA. ....	62
<b>FIGURA 55</b> – RIQUEZA NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	63
<b>FIGURA 56</b> – LONGEVIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	63
<b>FIGURA 57</b> – ESCOLARIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	64
<b>FIGURA 58</b> – RIQUEZA NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	65
<b>FIGURA 59</b> – LONGEVIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	65
<b>FIGURA 60</b> – ESCOLARIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	66
<b>FIGURA 61</b> – RIQUEZA NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 3– RIBEIRÃO MARIMBONDO / SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	66
<b>FIGURA 62</b> – LONGEVIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	67
<b>FIGURA 63</b> – ESCOLARIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	67
<b>FIGURA 64</b> – RIQUEZA NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. ....	68
<b>FIGURA 65</b> – LONGEVIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. ....	68
<b>FIGURA 66</b> – ESCOLARIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. ....	69
<b>FIGURA 67</b> – RIQUEZA NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 5 - RIBEIRÃO PONTE PENSE. ....	70
<b>FIGURA 68</b> – LONGEVIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 5 - RIBEIRÃO PONTE PENSE. ....	70
<b>FIGURA 69</b> – ESCOLARIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 5 - RIBEIRÃO PONTE PENSE. ....	71
<b>FIGURA 70</b> – RIQUEZA NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	71
<b>FIGURA 71</b> – LONGEVIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	72
<b>FIGURA 72</b> – ESCOLARIDADE NOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	72
<b>FIGURA 73</b> – Nº DE ESTABELECIMENTOS DE AGROPECUÁRIA NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	76
<b>FIGURA 74</b> – NÚMERO DE ANIMAIS NA PECUÁRIA (CORTE E LEITE) NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	77
<b>FIGURA 75</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS NA SUB-BACIA 2 – MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	77
<b>FIGURA 76</b> – NÚMERO DE ANIMAIS NA PECUÁRIA (CORTE E LEITE) NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 2 – MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	78
<b>FIGURA 77</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS NA SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	78
<b>FIGURA 78</b> – NÚMERO DE ANIMAIS NA PECUÁRIA (CORTE E LEITE) NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	79
<b>FIGURA 79</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE AGROPECUÁRIA NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. ....	79
<b>FIGURA 80</b> – NÚMERO DE ANIMAIS NA PECUÁRIA (CORTE E LEITE) NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. ....	80
<b>FIGURA 81</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE AGROPECUÁRIA NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 5 – RIBEIRÃO PONTE PENSE. ....	80
<b>FIGURA 82</b> – NÚMERO DE ANIMAIS NA PECUÁRIA (CORTE E LEITE) NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 5 – RIBEIRÃO PONTE PENSE. ....	81
<b>FIGURA 83</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE AGROPECUÁRIA NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	81
<b>FIGURA 84</b> – NÚMERO DE ANIMAIS NA PECUÁRIA (CORTE E LEITE) NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	82
<b>FIGURA 85</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA NA SUB-BACIA 6 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	85
<b>FIGURA 86</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA NA SUB-BACIA 5 – MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	85
<b>FIGURA 87</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA NA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO MARIMBONDO. ....	86
<b>FIGURA 88</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA NA SUB-BACIA 1 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. ....	86
<b>FIGURA 89</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA NA SUB-BACIA 5 – RIBEIRÃO PONTE PENSE. ....	87

<b>FIGURA 90</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA NA SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO COQUEIRO /SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	88
<b>FIGURA 91</b> – PROCESSOS MINERÁRIOS DA UGRHI 18 DIVIDIDO POR FASES.....	91
<b>FIGURA 92</b> – ÁREAS DE MINERAÇÃO NA UGRHI 18 COM LICENÇA OU LAVRA CONCEDIDA, CATEGORIZADAS POR TIPO DE MINÉRIO.....	93
<b>FIGURA 93</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA SUB-BACIA 6 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	94
<b>FIGURA 94</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA SUB-BACIA 5 – MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	95
<b>FIGURA 95</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO MARIMBONDO.....	95
<b>FIGURA 96</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO. .	96
<b>FIGURA 97</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA SUB-BACIA 5 – RIBEIRÃO PONTE Pensa.....	96
<b>FIGURA 98</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	97
<b>FIGURA 99</b> – USINA HIDRELÉTRICA INSTALADA NA UGRHI 18.....	98
<b>FIGURA 100</b> – GRÁFICO ATUALIZADO DE CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE AUTÓCTONE EM MUNICÍPIOS E TAXA DE INCIDÊNCIA POR 100.000 HABITANTES DA UGRHI 18.....	101
<b>FIGURA 101</b> – HABITAÇÕES EM CASA DE CÔMODOS, CORTIÇO OU CABEÇA DE PORCO EM MUNICÍPIOS DA UGRHI 18 (IBGE 2010).....	104
<b>FIGURA 102</b> – Nº DE CASOS DE DIARREIA NA UGRHI 18, POR FAIXA ETÁRIA.....	106
<b>FIGURA 103</b> – INCIDÊNCIA DE DIARREIA EM 2019 (NOS MUNICÍPIOS DA UGRHI COM MAIS DE 500 CASOS).....	107
<b>FIGURA 104</b> – Nº DE CASOS DE LEPTOSPIROSE NA UGRHI 18.....	108
<b>FIGURA 105</b> – CASOS DE LEPTOSPIROSE NA UGRHI 18, POR FAIXA ETÁRIA.....	109
<b>FIGURA 106</b> – HEPATITE A: Nº DE CASOS NOTIFICADOS NA UGRHI 18 ENTRE 2008 E 2020.....	110
<b>FIGURA 107</b> – INCIDÊNCIA DE DENGUE NA UGRHI 18.....	111
<b>FIGURA 108</b> – Nº DE CASOS DE DENGUE NA UGRHI 18, POR FAIXA ETÁRIA.....	111
<b>FIGURA 109</b> – Nº DE CASOS DE ZIKA NA UGRHI 18 ENTRE 2016 E 2021.....	112
<b>FIGURA 110</b> – Nº DE CASOS DE ZIKA POR MUNICÍPIO DA UGRHI 18 ACUMULADO ENTRE 2016 E 2021.....	112
<b>FIGURA 111</b> – Nº DE CASOS DE CHIKUNGUNYA NA UGRHI 18 ENTRE 2016 E 2021.....	113
<b>FIGURA 112</b> – Nº DE CASOS DE CHIKUNGUNYA POR MUNICÍPIO DA UGRHI 18 ACUMULADO ENTRE 2016 E 2021. ...	113
<b>FIGURA 113</b> – IPVS: QUADRO-RESUMO DAS VARIÁVEIS COMPONENTES DO IPVS, SEGUNDO DIMENSÕES.....	114
<b>FIGURA 114</b> – IPVS: MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 6 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	116
<b>FIGURA 115</b> – IPVS: MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 5 – MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	117
<b>FIGURA 116</b> – IPVS: MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO.....	117
<b>FIGURA 117</b> – IPVS: MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO.....	118
<b>FIGURA 118</b> – IPVS: MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 5 – RIBEIRÃO PONTE Pensa.....	119
<b>FIGURA 119</b> – IPVS: MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	120
<b>FIGURA 120</b> – GRUPOS DE VULNERABILIDADE DO IPVS POR MUNICÍPIO DA UGRHI 18.....	121
<b>FIGURA 121</b> – CLASSIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS SEGUNDO ÍNDICE DE GINI.....	124
<b>FIGURA 122</b> – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA UGRHI 18: AGROPECUÁRIA E OUTROS.....	126
<b>FIGURA 123</b> – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS VOLUMES OUTORGADOS PARA INTERVENÇÕES RELACIONADAS À CAPTAÇÃO DE USO RURAL.....	128
<b>FIGURA 124</b> – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS VOLUMES OUTORGADOS PARA INTERVENÇÕES RELACIONADAS À LANÇAMENTO SUPERFICIAL.....	129
<b>FIGURA 125</b> – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS VOLUMES OUTORGADOS PARA INTERVENÇÕES RELACIONADAS À AQUICULTURA - ANA (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO).....	129
<b>FIGURA 126</b> – CULTIVOS MAIS RELEVANTES NA UGRHI 18.....	130
<b>FIGURA 127</b> – UGRHI 18 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	131
<b>FIGURA 128</b> – MUNICÍPIOS NO TERRITÓRIO DA UGRHI 18.....	132
<b>FIGURA 129</b> – PADRÕES DE DRENAGEM E EM DESTAQUE O PADRÃO IDENTIFICADO NA UGRHI 18.....	135
<b>FIGURA 130</b> – CURSOS D'ÁGUA E RESERVATÓRIOS DA SUB-BACIA 18.1 ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	136
<b>FIGURA 131</b> – CURSOS D'ÁGUA E RESERVATÓRIOS DA SUB-BACIA 18.2 MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	137
<b>FIGURA 132</b> – CURSOS D'ÁGUA E RESERVATÓRIOS DA SUB-BACIA 18.3 RIBEIRÃO DO MARIMBONDO.....	137
<b>FIGURA 133</b> – CURSOS D'ÁGUA E RESERVATÓRIOS DA SUB-BACIA 18.4 RIBEIRÃO COQUEIRO.....	138
<b>FIGURA 134</b> – CURSOS D'ÁGUA E RESERVATÓRIOS DA SUB-BACIA 18.5 RIBEIRÃO DA PONTE Pensa.....	138
<b>FIGURA 135</b> – CURSOS D'ÁGUA E RESERVATÓRIOS DA SUB-BACIA 18.6 BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	139



<b>FIGURA 136</b> – RESERVATÓRIOS/BARRAMENTOS VINCULADOS À GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. ....	141
<b>FIGURA 137</b> – BARRAMENTOS VINCULADOS A OUTROS USOS QUE NÃO GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	142
<b>FIGURA 138</b> – UGRHI 18: DOMINIALIDADE DOS CURSOS D’ÁGUA. ....	143
<b>FIGURA 139</b> – DIVISÃO DAS OTTOBACIAS EM NÍVEL CONTINENTAL E LOCALIZAÇÃO DA UGRHI 18 NESSE CONTEXTO. .....	145
<b>FIGURA 140</b> – LIMITE DAS OTTOBACIAS EM ESCALA 1:50.000.....	146
<b>FIGURA 141</b> – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS UNIDADES AQUÍFERAS QUE OCORREM NA UGRHI 18.....	147
<b>FIGURA 142</b> – AQUÍFERO GUARANI NA UGRHI 18.....	148
<b>FIGURA 143</b> – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS UNIDADES GEOLÓGICAS QUE OCORREM NA UGRHI 18.....	149
<b>FIGURA 144</b> – POTENCIAL DE EXPLOTAÇÃO NOS AQUÍFEROS. ....	151
<b>FIGURA 145</b> – GRAU DE VULNERABILIDADE À CONTAMINAÇÃO DOS AQUÍFEROS E ÁREAS COM RESTRIÇÃO À EXPLORAÇÃO.....	154
<b>FIGURA 146</b> – BACIAS COM CAPTAÇÃO SUPERFICIAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO. ....	156
<b>FIGURA 147</b> – VAZÃO OUTORGADA POR BACIA COM CAPTAÇÃO PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO.....	157
<b>FIGURA 148</b> – CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO E UNIDADES AQUÍFERAS.....	158
<b>FIGURA 149</b> – CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	160
<b>FIGURA 150</b> – AQUÍFEROS BAURU E SERRA GERAL: PORCENTAGEM POR SUB-BACIA. ....	163
<b>FIGURA 151</b> – ALTA VULNERABILIDADE NOS AQUÍFEROS, POR SUB-BACIA. ....	164

## Quadros

<b>QUADRO 1</b> – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UGRHI 18. ....	16
<b>QUADRO 2</b> – DINÂMICA DEMOGRÁFICA: INDICADORES E SEUS PARÂMETROS.....	16
<b>QUADRO 3</b> – DINÂMICA SOCIAL: INDICADOR E SEUS PARÂMETROS. ....	21
<b>QUADRO 4</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS NA SÉRIE HISTÓRICA CONSIDERADA.....	26
<b>QUADRO 5</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS EM 2018.....	26
<b>QUADRO 6</b> – SAÚDE PÚBLICA E ECOSISTEMAS: INDICADOR E SEU PARÂMETRO. ....	27
<b>QUADRO 7</b> – MUNICÍPIOS DA UGRHI 18 DIVIDIDOS POR SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS. ....	36
<b>QUADRO 8</b> – IPRS: DIMENSÕES E SEUS PARÂMETROS.....	60
<b>QUADRO 9</b> – IPRS: INTERVALOS DE PONTUAÇÃO.....	61
<b>QUADRO 10</b> – GRUPOS DO IPRS: CLASSIFICAÇÃO POR CATEGORIA DO INDICADOR SETORIAL.....	61
<b>QUADRO 11</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS EM 2018 DIVIDIDOS POR SUB-BACIA 1 – ALTO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	63
<b>QUADRO 12</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS EM 2018 DIVIDIDOS POR SUB-BACIA 2 - MÉDIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	64
<b>QUADRO 13</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS EM 2018 DIVIDIDOS POR SUB-BACIA 3 – RIBEIRÃO MARIMBONDO.....	66
<b>QUADRO 14</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS EM 2018 DIVIDIDOS POR SUB-BACIA 4 – RIBEIRÃO COQUEIRO..	68
<b>QUADRO 15</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS EM 2018 DIVIDIDOS POR SUB-BACIA 5 - RIBEIRÃO PONTE PENSA. .....	69
<b>QUADRO 16</b> – PRINCIPAIS RESULTADOS POR GRUPOS EM 2018 DIVIDIDOS POR SUB-BACIA 6 – BAIXO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS.....	71
<b>QUADRO 17</b> – SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES SOBRE AS DIMENSÕES DO IPRS PARA A UGRHI 18.....	73
<b>QUADRO 18</b> – SÍNTESE DO POTENCIAL HIDRELÉTRICO INSTALADO NA UGRHI 18.....	99
<b>QUADRO 19</b> – REGIÃO TURÍSTICA, CATEGORIZAÇÃO E SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 18. ....	102
<b>QUADRO 20</b> – HABITANTES, DENSIDADE POPULACIONAL E POPULAÇÃO FLUTUANTE.....	103
<b>QUADRO 21</b> – IPVS: COEFICIENTES DAS VARIÁVEIS EM RELAÇÃO AOS FATORES.....	115
<b>QUADRO 22</b> – IPVS: DIVISÃO OS FATORES A PARTIR DA PONTUAÇÃO. ....	115
<b>QUADRO 23</b> – GRUPOS DO IPVS 2010 – SETORES CENSITÁRIOS COM MAIS DE 50 DOMICÍLIOS. ....	115
<b>QUADRO 24</b> – CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE GINI.....	123

## Tabelas

<b>TABELA 1</b> – PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO. ....	25
<b>TABELA 2</b> – VALOR ADICIONADO POR MUNICÍPIO COM DESTAQUE PARA A PREDOMINÂNCIA. ....	30
<b>TABELA 3</b> – POPULAÇÃO TOTAL E DENSIDADE DEMOGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA UGRHI 18. ....	31
<b>TABELA 4</b> – ASSENTAMENTOS RURAIS NA UGRHI 18. ....	32



<b>TABELA 5</b> – DADOS DE INCIDÊNCIA DE COVID-19 POR MUNICÍPIO COM SEDE NA UGRHI 18. ....	33
<b>TABELA 6</b> – TAXA DE VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19 NA UGRHI 18. ....	34
<b>TABELA 7</b> – POPULAÇÃO URBANA E RURAL POR SUB-BACIA DA UGRHI 18 EM 2020. ....	44
<b>TABELA 8</b> – COMPARAÇÃO ÁREA TOTAL E DE INFRAESTRUTURA URBANA POR SUB-BACIA HIDROGRÁFICA (POR KM <sup>2</sup> ), INCLUINDO MUNICÍPIOS COM SEDE FORA DA UGRHI 18. ....	54
<b>TABELA 9</b> – UGRHI 18 - VALOR ADICIONADO POR SETOR ECONÔMICO EM 2018. ....	73
<b>TABELA 10</b> – UGRHI 18 – EMPREGOS FORMAIS POR SETOR ECONÔMICO EM 2018. ....	73
<b>TABELA 11</b> – COMPARAÇÃO VALOR ADICIONADO E Nº ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS POR SUB-BACIA. ....	74
<b>TABELA 12</b> – COMPARAÇÃO REBANHOS BOVINOS, SUÍNOS E GALINÁCEOS POR SUB-BACIA EM 2020. ....	75
<b>TABELA 13</b> – PRINCIPAIS LAVOURAS (ÁREA EM HECTARES E PRODUÇÃO EM TONELADAS) EM 2020. ....	75
<b>TABELA 14</b> – COMPARAÇÃO VALOR ADICIONADO E Nº ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS POR SUB-BACIA. ....	82
<b>TABELA 15</b> – VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI) POR MUNICÍPIO EM 2016. ....	83
<b>TABELA 16</b> – VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI) POR SETORES REPRESENTATIVOS EM 2016. ....	83
<b>TABELA 17</b> – PRODUÇÃO HISTÓRICA DE AÇÚCAR E ETANOL NO ESTADO DE SÃO PAULO E BRASIL. ....	88
<b>TABELA 18</b> – VALORES QUANTITATIVOS ABSOLUTOS DE INDÚSTRIAS DE ALCOOL E AÇÚCAR BRUTO NA UGRHI 18 EM 2019. ....	89
<b>TABELA 19</b> – PROCESSOS MINERÁRIOS DA UGRHI 18 DESCRITOS POR FASES. ....	90
<b>TABELA 20</b> – NÚMERO DE PROCESSOS POR TIPO DE MINÉRIO EXPLORADO NA UGRHI 18 (ÁREA EM KM <sup>2</sup> ). ....	92
<b>TABELA 21</b> – COMPARAÇÃO VALOR ADICIONADO E Nº DE ESTABEL. COMERCIAIS E DE SERVIÇOS POR SUB-BACIA. ....	94
<b>TABELA 22</b> – MUNICÍPIOS DIRETAMENTE ATINGIDOS PELO RESERVATÓRIO DA UHE ILHA SOLTEIRA. ....	98
<b>TABELA 23</b> – INCIDÊNCIA DE ESQUISTOSSOMOSE AUTÓCTONE EM MUNICÍPIOS DA UGRHI 18. ....	100
<b>TABELA 24</b> – HABITAÇÃO EM CASA DE CÔMODOS, CORTIÇO OU CABEÇA DE PORCO NOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA UGRHI 18. ....	104
<b>TABELA 25</b> – RELAÇÃO ENTRE CASOS DE ROTAVÍRUS E DIARREIA NO ESTADO DE SÃO PAULO: 2002 A 2008. ....	105
<b>TABELA 26</b> – DIARREIA AGUDA: Nº DE CASOS E INCIDÊNCIA NOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 18 EM 2019. ....	107
<b>TABELA 27</b> – TOTAL DE IMÓVEIS RURAIS E ÁREA OCUPADA NOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 18. ....	122
<b>TABELA 28</b> – DISTRIBUIÇÃO DO DOS IMÓVEIS RURAIS NOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 18 POR MÓDULO FISCAL. ....	123
<b>TABELA 29</b> – VALORES OBTIDOS PARA O ÍNDICE DE GINI. ....	124
<b>TABELA 30</b> – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA UGRHI 18: AGROPECUÁRIA E OUTROS. ....	125
<b>TABELA 31</b> – INTERVENÇÕES CONSUNTIVAS NOS RECURSOS HÍDRICOS POR TIPO E PESO % (DAEE E ANA). ....	127
<b>TABELA 32</b> – INTERVENÇÕES NÃO CONSUNTIVAS NOS RECURSOS HÍDRICOS POR TIPO E PESO % (DAEE E ANA). ....	127
<b>TABELA 33</b> – IDENTIFICAÇÃO E ÁREA DOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA UGRHI 18 E COM SEDE EM UGRHI ADJACENTE. .....	133
<b>TABELA 34</b> – UGRHI 18: PRINCIPAIS CURSOS D'ÁGUA E SUAS EXTENSÕES. ....	136
<b>TABELA 35</b> – MUNICÍPIOS NA UGRHI 18 COM RESERVATÓRIO PROVENIENTE DA UHE ILHA SOLTEIRA. ....	140
<b>TABELA 36</b> – DADOS BÁSICOS REFERENTES AOS CORPOS D'ÁGUA FEDERAIS. ....	143
<b>TABELA 37</b> – AQUÍFEROS: TIPO E ABRANGÊNCIA NA UGRHI 18. ....	147
<b>TABELA 38</b> – ABRANGÊNCIA DAS UNIDADES GEOLÓGICAS SEDIMENTARES NA UGRHI 18. ....	149
<b>TABELA 39</b> – DEFINIÇÃO DAS CLASSES DE VULNERABILIDADE COM DESTAQUE PARA A CLASSE DA UGRHI 18. ....	152
<b>TABELA 40</b> – CLASSE DE VULNERABILIDADE POR AQUÍFERO DA UGRHI 18. ....	153
<b>TABELA 41</b> – BACIAS COM CAPTAÇÃO PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO: DADOS BÁSICOS. ....	156
<b>TABELA 42</b> – BACIAS COM CAPTAÇÃO PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO: USUÁRIO, MUNICÍPIO E VAZÃO OUTORGADA. .....	156
<b>TABELA 43</b> – AQUÍFEROS E CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO. ....	157
<b>TABELA 44</b> – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E VAZÃO NOS PONTOS DE CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO. ....	159
<b>TABELA 45</b> – SUB-BACIAS E SEUS CURSOS D'ÁGUA. ....	161
<b>TABELA 46</b> – PORCENTAGEM DE ÁREA DAS SUB-BACIAS POR AQUÍFERO. ....	163
<b>TABELA 47</b> – DISTRIBUIÇÃO DA CLASSE DE VULNERABILIDADE À CONTAMINAÇÃO POR SUB-BACIA. ....	164
<b>TABELA 48</b> – CAPTAÇÃO SUPERFICIAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO E POPULAÇÃO RELACIONADA. ....	165
<b>TABELA 49</b> – CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO POR MUNICÍPIO E AQUÍFERO E POPULAÇÃO RELACIONADA. ....	165

## 1. INTRODUÇÃO

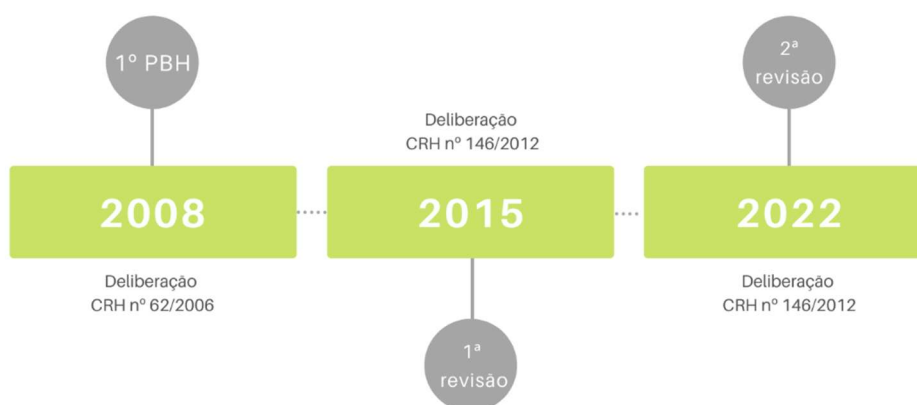
A Lei estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 (Política Estadual de Recursos Hídricos) define em seu Art. 17, que os Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs) devem conter (I) as diretrizes gerais, em escala regional, capazes de orientar os planos diretores municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos; (II) as metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos, incluindo planos de utilização prioritária e propostas de enquadramento dos corpos d'água, programas de recuperação, proteção, conservação e utilização dos recursos hídricos e programas de desenvolvimento regionais integrados; (III) e, os programas de âmbito regional ajustados às condições e peculiaridades da respectiva UGRHI. Os PBHs são os documentos técnicos de base para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Conforme Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), a atualização do Plano de Bacia deve ser realizada quadrienalmente, baseado na situação dos recursos hídricos da UGRHI; tendo como objetivos orientar o desenvolvimento local e regional, bem como estimular a obtenção de índices progressivos de recuperação e preservação dos recursos hídricos da UGRHI.

O CBH -SJD teve seu primeiro Plano de Bacia elaborado em 2008, à época, seguindo a metodologia da Deliberação CRH nº 62, de 04 de setembro de 2006. Em 2015 foi realizada uma atualização e revisão atendendo as orientações da Deliberação CRH nº 146/2012 (**Figura 1**).

A Deliberação CRH nº 146, aprovada em 2012, estabeleceu novos critérios e procedimentos para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos e dos Relatórios de Situação das Bacias Hidrográficas do Estado. Define o conteúdo e a estrutura do Plano de Bacia Hidrográfica – PBH, apresentando orientações quanto aos objetivos e métodos a serem utilizados na sua elaboração ou atualização, tendo como função subsidiar os Comitês de Bacias Hidrográficas no processo de planejamento.

**Figura 1** – Histórico dos Planos de Bacia da UGRHI 18.



Fonte: Regea, no âmbito deste empreendimento.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (CBH-SJD) estabeleceu, por meio de edital, processo para seleção de tomador especializado, de acordo com exigências do Manual de Procedimentos Operacionais (MPO) vigente, do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro), para execução da revisão e atualização do Plano de Bacia da UGRHI 18. A Fundação

de Apoio à Pesquisa Agrícola (FUNDAG), com sede no município de Campinas/SP, foi selecionada como tomadora de recursos financeiros do Fehidro nesse certame e, para desenvolvimento do empreendimento em questão, contratou por meio do processo licitatório, a Regea – Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais.

Este Relatório compreende o segundo produto resultante do desenvolvimento do empreendimento. No total são 6 produtos, elaborados em 12 meses, compreendendo um processo participativo, com reuniões de acompanhamento e de trabalho no âmbito do CBH-SJD.

Visando facilitar as referências aos elementos ilustrativos (figuras, tabelas e quadros), bem como o acesso ao conteúdo em formato digital, este Plano de Bacia foi subdividido em volumes, conforme a estrutura indicada a seguir.

O **Produto 1** compreende o Plano de Trabalho, com a definição das atividades e agenda de reuniões; o **Produto 2** compreende o Escopo geral do Plano de Bacia Hidrográfica, o Processo de elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e o Diagnóstico, subdividido em partes, conforme Deliberação CRH nº146/2012, sendo: a Caracterização geral da UGRHI, Caracterização física da UGRHI, Disponibilidade de recursos hídricos, Demandas por Recursos Hídricos e Balanço: demanda versus disponibilidade, Qualidade das Águas, Saneamento básico, Gestão do território e áreas sujeitas a gerenciamento especial, Avaliação do Plano de Bacia Hidrográfica e Síntese do Diagnóstico.

O **Produto 3**, denominado Prognóstico, compreende apresentação dos Planos, programas, projetos e empreendimentos com incidência na UGRHI, o Cenário de planejamento, a Gestão dos recursos hídricos na UGRHI, as Áreas críticas e prioridades para gestão dos recursos hídricos, bem como as propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos. No **Produto 4** consta a definição das metas e ações para gestão dos recursos hídricos da UGRHI, a Montagem do programa de investimentos, o Balanço entre as prioridades de gestão e as ações do PBH, a definição do arranjo institucional para implementação do PBH e a definição da sistemática de acompanhamento e monitoramento do PBH. O **Produto 5** compreende o Relatório da Articulação Institucional e Mobilização Social, em que são apresentadas as atividades de mobilização e articulação desenvolvidas durante o processo de elaboração do PBH. Por fim, o **Produto 6** compreende a Síntese do Plano de Bacia.

## 2. ESCOPO GERAL DO PLANO DE BACIA

A Deliberação CRH nº 146/2012 estabelece o Plano de Bacia em três módulos principais: Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ação (**Figura 2**). O conteúdo desses módulos, de acordo com a mesma Deliberação, deve ser apresentado em três níveis de abordagem, sendo: conteúdo básico, conteúdo fundamental e conteúdo complementar.

**Figura 2** – Módulos dos Plano de Bacia.

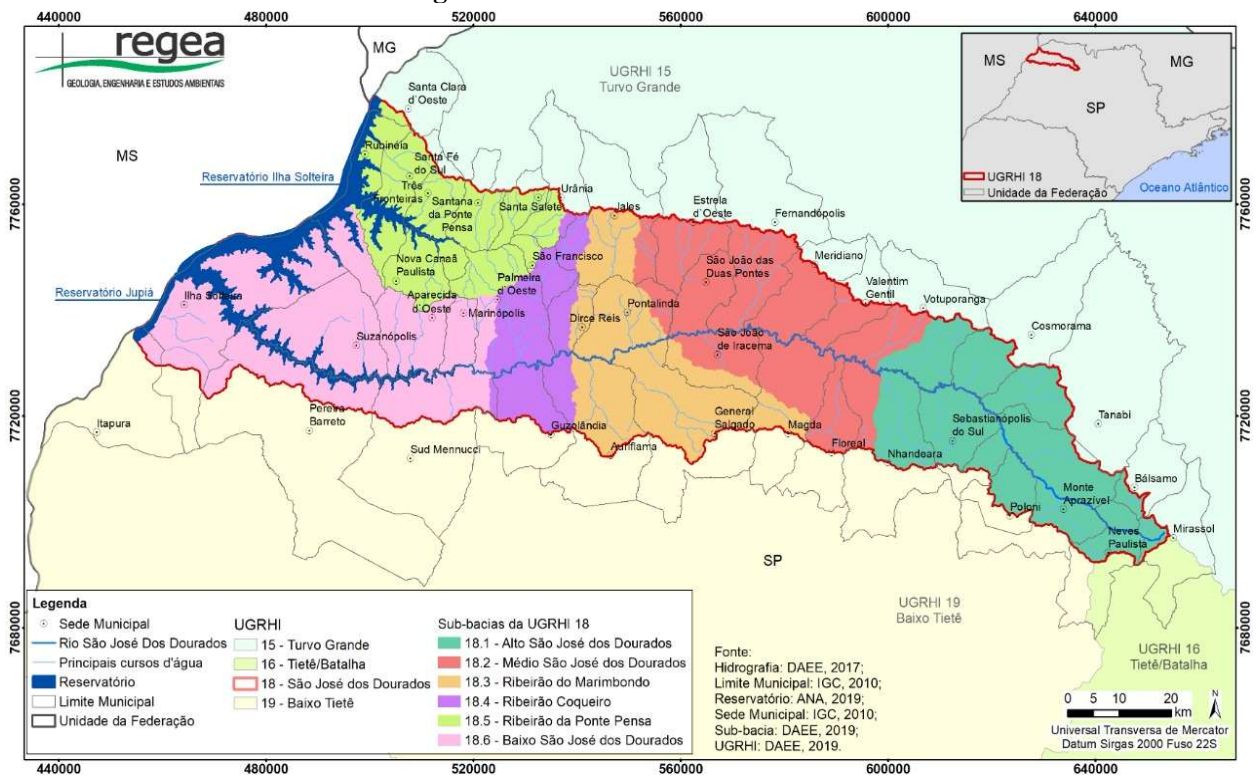


Fonte: Regea, no âmbito deste empreendimento.

Para este Plano de Bacia, a análise dos dados referentes ao conteúdo de cada módulo abrange três recortes geográficos distintos: a UGRHI 18; as sub-bacias hidrográficas – Alto São José dos Dourados, Médio São José dos Dourados, Ribeirão do Marimbondo, Ribeirão Coqueiro, Ribeirão da Ponte Pensa, Baixo São José dos Dourados; e os municípios existentes nesse contexto (**Figura 3**).

Cabe ressaltar que a análise por sub-bacia tem como base técnica a importância da execução de um balanço hídrico consistente, considerando todos os fatores intervenientes para definição de ações de melhoria contínua dos recursos hídricos, quanto à qualidade e à disponibilidade.

**Figura 3** – Sub-bacias da UGRHI 18.



Fonte: Regea, no âmbito deste empreendimento.

### 3. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIA

Neste item são apresentadas informações sobre aspectos institucionais referentes ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (CBH-SJD) e sobre as atividades de articulação institucional e mobilização social realizadas no âmbito de desenvolvimento desta revisão e atualização do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 18, a ser realizada nos termos da Deliberação CRH nº 146/2012.

#### 3.1 ASPECTOS INSTITUCIONAIS – ESTRUTURA DO CBH-SJD

Os itens apresentam a caracterização da estrutura organizacional do CBH-SJD, em termos de infraestrutura e recursos humanos disponíveis, para atuação na gestão dos recursos hídricos, contemplando, em especial, a sua capacidade para condução e acompanhamento da elaboração e implementação do Plano de Bacia Hidrográfica na UGRHI 18.

##### 3.1.1. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados

###### 3.1.1.1. Histórico

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (CBH-SJD) é um órgão colegiado, consultivo, deliberativo e fiscalizador, de nível regional e estratégico do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH. Sua criação ocorreu em 07 de agosto de 1997, através de Assembleia de Instalação e Posse do Comitê, em conformidade com os termos da Lei nº 7.663/91. Com objetivo de ser instrumento de desenvolvimento regional e proteção ambiental da bacia, partindo do princípio de gestão tripartite integrada entre estado, município e sociedade civil, somando esforços técnicos para enfrentamento das problemáticas regionais.

O Comitê localiza-se na região Noroeste do estado de São Paulo e abrange em seu território 25 municípios e sua sede está situada em São José do Rio Preto o qual pertence à UGRHI 15.

###### 3.1.1.2. Estrutura

O CBH-SJD, integrado por representantes de órgãos estaduais e municipais e da sociedade civil, possui a seguinte estrutura, descritas nos itens a seguir:

1. Plenário;
2. Diretoria;
3. Secretaria Executiva; e
4. Câmaras técnicas e Grupos de Trabalho.

###### 3.1.1.2.1. Plenário

O Plenário é o órgão deliberativo do CBH-SJD, com mandato de 2 (dois) anos de duração, se encerrando no dia 31 de março dos anos ímpares, permitida a recondução. Sua composição está em conformidade com o Estatuto do Comitê (Deliberação CBH-SJD Nº 45/2007 de 30/03/2007). Sua constituição é formada por:

I. 13 (treze) representantes do Estado e respectivos suplentes, designados pelos titulares das entidades representadas e que, prioritariamente, exerçam suas funções em unidades regionais



existentes na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, escolhidos em reunião plenária de segmento.

II. 13 (treze) representantes dos Municípios e respectivos suplentes, e que, prioritariamente, exerçam suas funções em unidades regionais existentes na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, escolhidos em reunião plenária de segmento. Os demais municípios têm apenas direito a voz, isto é, direito de pronunciar-se sobre quaisquer questões nas reuniões plenárias, como os demais membros do colegiado, mas, no entanto, não votam.

III. 13 (treze) representantes da Sociedade Civil e respectivos suplentes, indicados por entidades legalmente constituídas e com atuação na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, com pelo menos 01 (um) ano de existência, escolhidos em reunião plenária dos segmentos.

#### *3.1.1.2.2. Diretoria*

A Diretoria é eleita em Plenário, até 31 de março dos anos ímpares, para mandato de 2 (dois) anos, sendo composta, conforme seu Estatuto (Deliberação CBH-SJD Nº 45/2007 de 30/03/2007), por um(a) Presidente, um(a) Vice-presidente, um(a) Secretário(a) Executivo(a) e Secretário(a) Executivo(a) Adjunto(a).

Cabe ao Presidente, em caso de sua ausência ao Vice-Presidente, as atribuições de representar o Comitê, incluindo junto ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRHi); presidir reuniões do Plenário, bem como a resolução das questões de ordem; estabelecer a ordem do dia e determinar a execução das deliberações do Plenário, por meio da secretária executiva; credenciar mediante solicitação dos membros do CBH-SJD, pessoas ou entidades públicas ou privadas, para participar de cada reunião, com direito a voz, mas sem direito a voto, assim como, os representantes das Câmaras Técnicas ou Grupos de Trabalho; tomar medidas de caráter urgente, submetendo-as à homologação em reunião extraordinária do Plenário, convocada imediatamente à ocorrência do fato; convocar outras reuniões extraordinárias, quando necessário; e manter o CBH-SJD informado das discussões que ocorrem no CRHi.

#### *3.1.1.2.3. Secretaria executiva*

O Comitê conta com uma Secretaria Executiva, localizada em São José do Rio Preto/SP, com atuação efetiva na Bacia e interesse na participação. O órgão que pleita a Secretaria Executiva indica os nomes do(a) Secretário(a) Executivo(a) e do(a) Secretário(a) Executivo(a) Adjunto(a).

Suas as atribuições decorrentes do Estatuto e das conferidas pelo CORHI pela legislação vigente, bem como das normas aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CORHi). Desta forma, fica, também, a cargo da Secretaria Executiva a convocação das reuniões do CBH-SJD, organizando a ordem do dia, secretariando e assessorando-as; tomar as medidas necessárias ao funcionamento do CBH-SJD e dar encaminhamento às suas deliberações, sugestões e propostas; e fazer a publicação das decisões do Comitê no Diário Oficial do Estado.

A Secretaria Executiva exerce suas funções em articulação junto ao CORHI, com o apoio dos municípios e da sociedade civil, tendo participação na promoção da integração entre os componentes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRHI) que atuam na bacia hidrográfica, assim como da articulação com o setor privado e a sociedade civil; elaboração da proposta do Plano de Bacia e do relatório sobre “Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”, promovendo as articulações necessárias; para a gestão dos recursos hídricos; e a disponibilização das informações pertinentes a quem possa interessar.

#### 3.1.1.2.4. Câmaras técnicas

Por meio de proposta da Diretoria ou de, no mínimo, um terço dos membros do CBH-SJD, são criadas ou extintas as Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho específicos, com caráter consultivo, compostas por membros do Comitê indicados oficialmente por ato do Presidente após a deliberação do Plenário, possuindo direito a voz e voto para tratamento de questões de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos. Atualmente, para auxiliar e subsidiar os trabalhos do CBH-SJD, há 4 (quatro) Câmaras Técnicas e um Grupo Técnico ativos, são eles:

- **Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação (CT-PLA):** é composta por representantes titulares dos Municípios, da Sociedade Civil e do Estado, totalizando 21 membros titulares.
- **Câmara Técnica de Saneamento (CT-SAN):** é composta por representantes titulares dos Municípios, da Sociedade Civil e do Estado, totalizando 15 membros titulares.
- **Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA):** é composta por representantes titulares dos Municípios, da Sociedade Civil e do Estado, totalizando 15 membros titulares.
- **Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-RURAL):** é composta por representantes titulares dos Municípios, da Sociedade Civil e do Estado, totalizando 15 membros titulares.
- **Grupo Técnico de Estudos de Cobrança de Água (GTECA):** é composta por representantes titulares dos Municípios, da Sociedade Civil e do Estado, totalizando 15 membros titulares.

#### 3.1.1.3. Legislação

São inúmeras as legislações, normas e diretrizes as quais instituiu e regem a gestão dos recursos hídricos e a atuação do CBH-SJD. Para tanto, a seguir estão relacionadas as principais.

- Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991: A qual constitui normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Lei Estadual nº 7.750, de 31 de março de 1992 – Que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências;
- Lei Estadual nº 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.
- Lei Estadual nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016 – Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH e dá providências correlatas.
- Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987 – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- Decreto nº 37.300, de 25 de agosto de 1993 – Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO, criado pela Lei n. 7.663, de 30 de dezembro de 1991.
- Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006 – Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.183 de 29 de dezembro de 2005, que trata da cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
- Decreto nº 64.305, de 28 de junho de 2019 – Aprova e fixa os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI 18.



- Deliberação CRH nº 246, de 18 de fevereiro de 2021 – Aprova a revisão dos Programas de Duração Continuada – PDC para fins da aplicação dos instrumentos previstos na política estadual de recursos hídricos.
- Deliberação CRH nº 254 de 21 de julho de 2021 - Aprova critérios para priorização de investimentos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) nas indicações ao FEHIDRO, revoga a Deliberação CRH nº 188, de 09/11/2016, e dá outras providências.
- Deliberação CRH nº 146 de 11 de dezembro de 2012 – Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- Deliberação CRH nº 188 de 09 de novembro de 2016 – Estabelece o formato e o cronograma de entrega de Planos de Bacias Hidrográficas – PBH e dá providências suplementares relativas à apuração dos indicadores de distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO; e
- Deliberação CRH nº 244, de 17 de dezembro de 2020 - Aprova o Plano de Ação e Programa de Investimentos do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) referente ao período 2020-2023.
- Deliberação CRH nº 248, de 18 de fevereiro de 2021 - Aprova revisão da metodologia de distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO de investimento entre as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs a vigorar a partir do exercício de 2022.
- Deliberação CBH-SJD nº 45 de 30 de julho de 2007 - Aprova a nova redação do Estatuto do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados.

### 3.1.2. Atuação do CBH-SJD com os três segmentos da sociedade

Conforme artigo 24 da Lei nº 7.663/1991, fica assegurada a participação paritária dos Municípios em relação ao Estado na composição do Comitê de Bacia, por meio de representantes da Secretaria de Estado ou de órgãos e entidades da administração direta e indireta, cujas atividades se relacionem com o gerenciamento ou uso de recursos hídricos, proteção ao meio ambiente, planejamento estratégico e gestão financeira do Estado, com atuação na bacia hidrográfica correspondente; representantes dos municípios contidos na bacia hidrográfica correspondente; representantes de entidades da sociedade civil, sediadas na bacia hidrográfica, respeitado o limite máximo de um terço do número total de votos.

Sendo assim, a composição do CBH-SJD atende o princípio tripartite, assegurando a participação paritária do Estado, Municípios e Sociedade Civil. Sendo este composto, conforme definido em seu Estatuto, por 13 representantes de cada segmento, com direito a voz e voto e somando esforços técnicos e políticos no enfrentamento das problemáticas regionais, no Artigo 7º do Estatuto, define que:

Os representantes do Estado serão designados pelos titulares das entidades que exerçam funções em unidades regionais na UGRHI 18, tais entidades são:

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica
- DEPRN – Departamento de Proteção aos Recursos Naturais
- EDR – Escritório de Desenvolvimento Rural
- Secretaria de Estado da Saúde
- Secretaria de Esporte, Lazer e Turismo
- CESP – Companhia Energética de São Paulo
- Secretaria de Estado dos Transportes
- Polícia Militar Ambiental
- CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
- CODASP – Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paul
- Secretaria de Estado da Educação
- Secretaria de Estado da Fazenda

Com relação ao segmento Municipal os representantes serão prefeitos dos municípios com territórios, total ou parcialmente, situados na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados.

Referente ao Segmento da Sociedade Civil os representantes são indicados por entidades com área de atuação, preferencialmente com sede, na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, escolhidos em reunião plenária das categorias abaixo relacionadas:

- Associações Comerciais e Industriais
- Associações de Produtores Rurais
- Entidades Ambientalistas e de Recuperação Florestal
- Associações Técnicas, Científicas e de Classe
- Universidade, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento
- Sindicatos Rurais
- Sindicatos de Trabalhadores Rurais
- Associações de Esporte, Turismo, Lazer e Navegação

### 3.1.2.1. Composição da Diretoria, Plenário e Câmaras Técnicas – biênio 2021/2023

#### 3.1.2.1.1. Diretoria

- Presidente: Evandro Farias Mura – Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul
- Vice – Presidente: Prof. Dr. Jefferson Nascimento de Oliveira – UNESP - Campus de Ilha Solteira

#### 3.1.2.1.2. Secretaria executiva

- Secretário Executivo: Gustavo Antônio Silva – DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica
- Secretária Executiva Adjunta – Lucíola Guimarães Ribeiro

#### 3.1.2.1.3. Plenário

##### Estado (titulares e suplentes):

- Titular – Secretaria Estadual de Turismo
- Titular – Secretaria da Fazenda e Planejamento /Delegacia Regional Tributária de S.J.R.P. /Posto Fiscal de Jales
- Titular – Secretaria da Educação /Diretoria de Ensino - Região de Jales
- Titular – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP
- Titular – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente -SIMA /Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE /Diretoria da Bacia do Turvo Grande
- Titular – Secretaria de Agricultura e Abastecimento/ Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA) /Escritório de Defesa Agropecuária de Jales

- Titular – Secretaria de Desenvolvimento Regional /Subsecretária de Convênios com Municípios e Entidades Não Governamentais
- Titular – Secretaria de Estado da Saúde /Centro de Vigilância Sanitária /Grupo de Vigilância Sanitária de Jales
- Titular – SIMA /Sub Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade (CFB) /Núcleo Regional de Programas e Projetos 2 - Araçatuba
- Titular – Secretaria de Agricultura e Abastecimento /Instituto de Pesca
- Titular – Secretaria Estadual de Logística e Transportes
- Titular – Secretaria de Agricultura e Abastecimento /Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS) /Escritório de Desenvolvimento Rural de Jales
- Titular – CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Agência Ambiental de Jales
- Suplente – Secretaria da Segurança Pública/Polícia Militar do Estado de São Paulo/2ª Companhia de Polícia Ambiental de Fernandópolis/SP
- Suplente – Secretaria de Desenvolvimento Regional /Subsecretária de Convênios com Municípios e Entidades Não Governamentais
- Suplente – Secretaria de Agricultura e Abastecimento /Instituto de Pesca
- Suplente – Secretaria de Agricultura e Abastecimento /Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS) /Escritório de Desenvolvimento Rural de Jales
- Suplente – Secretaria da Educação /Diretoria de Ensino - Região de Jales
- Suplente – Secretaria da Fazenda e Planejamento /Delegacia Regional Tributária de S.J.R.P. /Posto Fiscal de Jales
- Suplente – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente -SIMA /Departamento de Águas e Energia Elétrica -DAEE /Diretoria da Bacia do Turvo Grande
- Suplente – CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Agência Ambiental de Jales
- Suplente – SIMA /Sub Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade (CFB) /Núcleo Regional de Programas e Projetos 2 - Araçatuba
- Suplente – Secretaria de Agricultura e Abastecimento/ Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA) /Escritório de Defesa Agropecuária de Jales
- Suplente – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP
- Suplente – Secretária Estadual de Logística e Transportes
- Suplente – Secretaria de Estado da Saúde /Centro de Vigilância Sanitária /Grupo de Vigilância Sanitária de Jales

#### Municípios (titulares):

- Prefeitura Municipal de Dirce Reis
- Prefeitura Municipal de Guzolândia
- Prefeitura Municipal de Jales
- Prefeitura Municipal de Monte Aprazível
- Prefeitura Municipal de Neves Paulista
- Prefeitura Municipal de Nova Canaã Paulista
- Prefeitura Municipal de Pontalinda
- Prefeitura Municipal de Rubinéia
- Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul
- Prefeitura Municipal de São Francisco
- Prefeitura Municipal de São João de Iracema
- Prefeitura Municipal de Suzanópolis
- Prefeitura Municipal de Três Fronteiras

Municípios (suplentes):

- Prefeitura Municipal de Aparecida d'Oeste
- Prefeitura Municipal de Auriflama
- Prefeitura Municipal de Floreal
- Prefeitura Municipal de General Salgado
- Prefeitura Municipal de Ilha Solteira
- Prefeitura Municipal de Marinópolis
- Prefeitura Municipal de Nhandeara
- Prefeitura Municipal de Palmeira D'Oeste
- Prefeitura Municipal de Santa Salete
- Prefeitura Municipal de Santana da Ponte Pensa
- Prefeitura Municipal de São João das Duas Pontes
- Prefeitura Municipal de Sebastianópolis do Sul
- Prefeitura Municipal de Urânia

Sociedade civil (titulares):

- AERJ – Associação dos Engenheiros da Região de Jales
- APRUMA – Associação dos Produtores Rurais de Marinópolis
- APRUPO – Associação de Produtores Rurais de Pontalinda
- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
- Cooperativa Agrícola Mista dos Produtores da Região de Jales
- FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
- IAF – Instituto Ambiente em Foco
- PEIXE-SP – Associação de Piscicultores em Águas Paulistas e da União
- SEARVO – Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da Região de Votuporanga
- Sindicato Rural de Santa Fé do Sul
- UDOP – União Nacional da Bioenergia
- UNESP – Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho
- ÚNICA – União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

Sociedade civil (suplentes):

- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Jales
- Sindicato Rural de General Salgado

*3.1.2.1.4. Câmaras técnicas*

Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação (CT-PLA):

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica /Lucíola Guimarães Ribeiro  
 CDRS – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável /Florisvaldo Capato  
 Secretária da Fazenda e Planejamento /Evandro Careno  
 SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de SP /Gilmar Rodrigues de Jesus  
 CDA – Coordenadoria de Defesa Agropecuária /Jamil Atihe Junior  
 Secretaria de Estado da Saúde /Vigilância Sanitária – Jales  
 Instituto de Pesca  
 Prefeitura Municipal de Rubinéia /Evando Rogério Santos  
 Prefeitura Municipal de Jales /Luiz Eucézio Parra Soares

Prefeitura Municipal de Nova Canaã Paulista /Alexandre de Oliveira Marques  
 Prefeitura Municipal de Dirce Reis  
 Prefeitura Municipal de Guzolândia  
 Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul/Ariel Marques Ernandes  
 Prefeitura Municipal de Pontalinda /Lucas Fim Torres  
 AERJ – Assoc. dos Engenheiros da Região de Jales /Monalisa Verginia Felicio Ferreira  
 ÚNICA – União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo  
 IAF – Instituto Ambiente em Foco /Leonardo José de Souza da Cruz  
 UNESP – Campus de Ilha Solteira /Pref<sup>o</sup>. Doutor Jefferson Nascimento de Oliveira  
 Cooperativa Agrícola Mista dos Produtores da Região de Jales /Neli Antonia Meneghini Nogueira  
 UDOP – União Nacional da Bioenergia /Weslei Brito Barroquela  
 SEARVO – Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da Região de Votuporanga  
 /André Luiz Vilar Bergamo

Câmara Técnica de Saneamento (CT-SAN):

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica /Eliana Cristina Mariano Nogarini  
 CDRS – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável /Monalisa Verginia Felicio Ferreira  
 Instituto de Pesca  
 SABESP – Comp. de Saneamento Básico do Estado de SP /Melina Gandolfi Fuzita  
 GSV – JALES – Secretaria de Estado da Saúde /Grupo de Vigilância Sanitária de Jales /Márcio Fernando Gome  
 Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul /Marcelo José Romagnoli  
 Prefeitura Municipal de Pontalinda/Lucas Fim Torres  
 Prefeitura Municipal de Rubinéia /Regiane Faustino dos Santos  
 Prefeitura Municipal de Suzanápolis /Ricardo Luiz de Souza Rodrigues  
 Prefeitura Municipal de Dirce Reis  
 UNESP – Campus Ilha Solteira /Liliane Lazzari Albertin  
 APRUPO – Associação dos Produtores Rurais de Pontalinda /Alessandro Nunes Ferreira  
 PEIXE-SP – Associação de Piscicultores em Águas Paulistas e da União  
 AERJ – Associação dos Engenheiros da Região de Jales /Vanderlei Cechini Junior  
 SEARVO – Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da Região de Votuporanga  
 /Evaldo Dias Fernandes

Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA):

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica /Eliana Cristina Mariano Nogarini  
 CFB – Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade /Juliana Zacharias  
 CDRS – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável /Alessandro Nunes Ferreira  
 Secretária da Fazenda e Planejamento /José Antônio Caetano  
 Diretoria de Ensino – Região de Jales /Cleoniza Sartor  
 Prefeitura Municipal de Jales /Silvia Andreu Avelhaneda Pigari  
 Prefeitura Municipal de Rubinéia /Regiane Faustino dos Santos  
 Prefeitura Municipal de Pontalinda /Lucas Fim Torres  
 Prefeitura Municipal de Monte Aprazível  
 Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul /Ligia Martins Alves Felipe  
 APRUPO – Associação de Produtores Rurais de Pontalinda /Alessandro Nunes Ferreira  
 UNESP – Campus Ilha Solteira /Prof. Doutor. Carolina Buso Dornfeld

AERJ – Associação dos Engenheiros da Região de Jales /Neli Antonia Meneghini Nogueira  
 PEIXE-SP – Associação de Piscicultores em Águas Paulistas e da União  
 IAF – Instituto Ambiente em Foco /Eduarda Noriko Tokuda

Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-RURAL):

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica /Fábio Francisco Mota de Sousa  
 CDRS – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável /Florisvaldo Capato  
 CFB – Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade /Márcio Fernando Gomes  
 CDA – Coordenadoria de Defesa Agropecuária /Jamil Atihe Junior  
 Instituto de Pesca  
 Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul /Vagner Luiz Gurian  
 Prefeitura Municipal de Nova Canaã Paulista /Alexandre de Oliveira Marques  
 Prefeitura Municipal de Guzolândia  
 Prefeitura Municipal de Jales /Silvia Andreu Avelhaneda Pigari  
 Prefeitura Municipal de São Francisco /Valdecir Segura Pinotti  
 Coop. Agrícola Mista dos Produtores da Região de Jales /Neli Antonia Meneghini Nogueira  
 AERJ – Associação dos Engenheiros da Região de Jales /Neli Antonia Meneghini Nogueira  
 APRUPO – Associação dos Produtores Rurais de Pontalinda /Alessandro Nunes Ferreira  
 UNESP – Campus Ilha Solteira /Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Mauricio Augusto Leite  
 UNICA – União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

Grupo Técnico de Estudos de Cobrança de Água (GTECA):

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica /Thiago Amaro  
 Instituto de Pesca  
 CDRS – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável /Monalisa Verginia Felicio  
 Ferreira  
 SABESP – Comp. de Saneamento Básico do Estado de SP /Gilmar Rodrigues de Jesus  
 Secretária da Fazenda e Planejamento /Evandro Careno  
 Prefeitura Municipal de Monte Aprazível  
 Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul /Jefferson de Oliveira Mendonça  
 Prefeitura Municipal de Rubinéia /Armando Wilson Nicoleti Martin  
 Prefeitura Municipal de Suzanópolis /Ricardo Luiz de Souza Rodrigues  
 Prefeitura Municipal de Guzolândia  
 Sindicato Rural de Santa Fé do Sul  
 UNICA – União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo  
 AERJ – Associação dos Engenheiros da Região de Jales /Neli Antonia Meneghini Nogueira  
 UNESP – Campus Ilha Solteira /Jefferson Nascimento de Oliveira  
 UDOP – União Nacional da Bioenergia /Weslei Brito Barroquela

3.1.2.2 Funções na articulação institucional e mobilização social

No âmbito da UGRHI 18, o CBH-SJD é o órgão responsável por promover o gerenciamento dos recursos hídricos em sua área de atuação de forma descentralizada, participativa e integrada. Dentre suas diversas atribuições está a articulação institucional e mobilização social.



A Secretaria Executiva do CBH realiza a convocação das reuniões, organizando a ordem do dia, com as incumbências de secretariar e assessorar; fazer a publicação das decisões do Comitê no Diário Oficial do Estado; organizar a realização de audiências públicas, quando necessárias; participar, com o CORHI, na promoção de integração entre os componentes do SIGRH que atuem na Bacia do Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, bem como a articulação com o setor privado e a Sociedade Civil; e participar, com o CORHI, na promoção da articulação com os outros Comitês, Estados vizinhos e a União, para a gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados.

Às Câmaras técnicas cabem subsidiar o plenário do CBH, em caráter consultivo, sobre os aspectos técnicos relativos à gestão da bacia. Compete às Câmaras Técnicas, observadas as suas respectivas atribuições, manifestar-se sobre consultas que lhes forem encaminhadas; relatar e submeter à Diretoria, e quando couber, ao Plenário; convidar especialistas ou solicitar à Secretaria Executiva do CBH-SJD sua contratação para assessorá-las em assuntos de sua competência; propor a criação de grupos de trabalho para tratar de assuntos específicos; e, propor a realização de reuniões conjuntas com outras Câmaras Técnicas e Grupos de trabalho.

### 3.1.3. Perfil do Grupo de Acompanhamento

O acompanhamento da revisão e atualização do Plano de Bacia da UGRHI 18 é de responsabilidade da Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação do CBH-SJD (biênio 2021-2023), composta por representantes titulares do Estado, da Sociedade Civil e dos Municípios, totalizando 20 (vinte) membros titulares:

#### Estado:

- Florisvaldo Capato – Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS)
- Marcos Aureliano Silva Cerqueira - Instituto de Pesca
- Lucíola Guimarães Ribeiro - Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE/BTG)
- Evandro Careno - Secretária da Fazenda e Planejamento
- Jamil Atihe Junior - Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA)
- José Carlos Zambon - Secretaria de Estado da Saúde/ Grupo de Vigilância Sanitária de Jales (GVS JALES)
- Gilmar Rodrigues de Jesus - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)

#### Sociedade Civil:

- Monalisa Verginia Felício Ferreira - Associação dos Engenheiros da Região de Jales (AERJ)
- Franciany Pereira Feltrin - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo (ÚNICA)
- Leonardo José de Souza da Cruz - Instituto Ambiente em Foco
- Jefferson Nascimento de Oliveira - Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho (UNESP)
- Wesley Brito Barroquela - União Nacional da Bioenergia (UDOP)
- Neli Antônia Meneghini Nogueira - Cooperativa Agrícola Mista dos Produtores da Região de Jales
- André Luiz Vilar Bergamo - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da Região de Votuporanga (SEARVO)

#### Municípios:



- Evando Rogério Santos - Prefeitura Municipal de Rubinéia
- Luiz Eucézio Parra Soares - Prefeitura Municipal de Jales
- Alexandre de Oliveira Marques - Prefeitura Municipal de Nova Canaã Paulista
- Sara da Silva Lisboa Dias - Prefeitura Municipal de Guzolândia
- Ariel Marques Ernandes - Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul
- Lucas Fim Torres - Prefeitura Municipal de Pontalinda

Esta equipe em conjunto com membros da equipe técnica da Regea, realizaram reuniões para o acompanhamento, as quais tinham por objetivo a avaliação e discussão dos produtos elaborados no âmbito da Revisão e Atualização do Plano de Bacias da UGRHI 18. Cabe salientar que em virtude da pandemia pelo COVID-19 as reuniões ocorreram de forma remota.

### 3.2. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

No desenvolvimento da revisão e atualização do Plano de Bacia da UGRHI 18 serão realizados eventos dos seguintes tipos:

- Reuniões de acompanhamento: realizadas entre a Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação e equipe da Regea; essas reuniões objetivaram, basicamente, a verificação do atendimento do trabalho desenvolvido ao requisitado no Terno de Referência;
- Reuniões Setoriais: realizadas em duas rodadas de reuniões, sendo a primeira para apresentar a importância e metodologia para revisão e atualização do Plano de Bacia Hidrográfica e discutir a minuta do Diagnóstico; e outra rodada para apresentar e discutir a minuta do Prognóstico, a fim de dialogar com diversos atores da Bacia. Os setores envolvidos foram Saneamento, Agropecuária e Indústria; e
- Reunião Plenária: em reunião plenária do CBH, que será realizada ao final do processo de elaboração do Plano de Bacia, ocorrerá a aprovação dos produtos que compõem o Plano de Bacia.

Nos relatórios a seguir serão detalhadas as reuniões realizadas ao longo da elaboração da revisão e atualização do Plano de Bacia, como parte do processo de mobilização social e articulação institucional. Para tanto, estrategicamente, as reuniões serão organizadas para cada uma das etapas de desenvolvimento, afim de permitir o acompanhamento e envolvimento dos atores e entidades atuantes na gestão dos recursos hídricos.

## 4. CONTEÚDO DO PLANO DE BACIA

### 4.1. DIAGNÓSTICO

Este item compreende o Diagnóstico, o primeiro módulo do Plano de Bacia, tendo sido elaborado de acordo com a Deliberação CRH nº 146 de 11 de dezembro de 2012. O Diagnóstico tem como objetivo “caracterizar”, com base na informação existente, a situação atual dos recursos hídricos da UGRHI.

Sua importância consiste no estabelecimento do quadro de referência do Plano de Bacia Hidrográfica, constituindo a base para a identificação de áreas críticas e/ou temas críticos para a gestão, para a elaboração de prognósticos e para a priorização de intervenções, visando à melhoria das condições dos recursos hídricos” (Deliberação CRH nº 146/2012). Para tanto “deve ser objetivo, tendo como foco a análise dos aspectos essenciais para a tomada de decisão, evitando a apresentação exaustiva (e eventualmente desnecessária) de informações de menor relevância” (Deliberação CRH nº 146/2012); e apresentar as informações em 10 itens, quais sejam:

- a) Caracterização geral da UGRHI;
- b) Caracterização física da UGRHI;
- c) Disponibilidade de recursos hídricos;
- d) Demandas por Recursos Hídricos;
- e) Balanço: demanda *versus* disponibilidade;
- f) Qualidade das águas;
- g) Saneamento básico;
- h) Gestão do território e áreas sujeitas a gerenciamento especial;
- i) Avaliação do Plano de Bacia Hidrográfica; e
- j) Síntese do Diagnóstico.

O conteúdo de cada um desses itens é apresentado nos subitens a seguir, conforme consta na Deliberação CRH nº 146/2012.

#### 4.1.1. Caracterização Geral da UGRHI

A caracterização geral da UGRHI tem como objetivo a compreensão dos processos sociais e econômicos vigentes no território da UGRHI e, em decorrência, sua relação com o uso dos recursos hídricos. Para tanto são apresentados dados básicos sobre a UGRHI e seu perfil socioeconômico, avaliando a evolução populacional e as dinâmicas social e econômica desse recorte geográfico na forma da Deliberação CRH nº 146/2012.

##### 4.1.1.1 Conteúdo básico

Neste item são apresentados o quadro de características gerais da UGRHI 18 e os indicadores de dinâmica demográfica, dinâmica social, dinâmica econômica, saúde pública e ecossistemas, a partir dos dados obtidos no Banco de Indicadores para Gestão (BIG) da Coordenadoria de Recursos Hídricos – CRHi (2021).

**Quadro 1** – Características gerais da UGRHI 18.

Características Gerais			
<b>População</b>	<b>Total (2020)</b>	<b>Urbana (2020)</b>	<b>Rural (2020)</b>
SEADE, 2020	228.976 hab.	90,34%	9,66%
<b>Área</b>	<b>Área territorial</b> (SEADE, 2019)	<b>Área de drenagem</b> (CRHi, 2021)	
	6.247,3 km <sup>2</sup>	6.728,70 Km <sup>2</sup>	
<b>Principais rios e reservatórios</b>	<b>Rios:</b> São José dos Dourados e Paraná		
CBH-SJD, 2015	<b>Ribeirões:</b> Ponte Pensa, Coqueiro e Marimondo		
	<b>Reservatórios:</b> Ilha Solteira		
<b>Aquíferos livres</b>	Bauru e Serra Geral		
CETESB, 2016			
<b>Principais mananciais superficiais</b>	Nascentes do Rio São José dos Dourados e do Córrego da Água Limpa;		
CBH-SJD, 2014	Córrego Cabeceira Comprida; e, Ribeirões Ponte Pensa e Coqueiro		
<b>Disponibilidade hídrica superficial</b>	<b>Vazão Média (Q<sub>médio</sub>)</b>	<b>Vazão Mínima (Q<sub>7,10</sub>)</b>	<b>Vazão Q<sub>95%</sub></b>
São Paulo, 2006	51 m <sup>3</sup> /s	12 m <sup>3</sup> /s	16 m <sup>3</sup> /s
<b>Disponibilidade hídrica subterrânea</b>	<b>Reserva Explotável</b>		
São Paulo, 2006	4 m <sup>3</sup> /s		
<b>Principais atividades econômicas</b>	A principal fonte econômica está ligada à pecuária de leite e fruticultura, mas a piscicultura tem apresentado destaque. Na região encontra-se um centro de pesquisas da EMBRAPA que auxilia os produtores de frutas. O setor comercial está concentrado principalmente nos municípios de Jales e Santa Fé do Sul.		
CBH-SJD, 2015			
<b>Vegetação remanescente</b>	Apresenta 449 km <sup>2</sup> de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 6,5% da área da UGRHI. As principais formações são a Floresta Estacional Semidecidual e a Formação Arbórea/ Arbustiva em Região de Várzea.		
São Paulo, 2009			
<b>Áreas protegidas</b>	Não há Unidades de Conservação nesta UGRHI		
MMA, 2019; FF, 2019; IF, 2019			

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos UGRHI 18 - 2021 (ano base 2020) e Banco de dados CRHi (2021).

#### 4.1.1.1.1. Dinâmica demográfica

A dinâmica demográfica é caracterizada por meio de três indicadores, num total de seis parâmetros (**Quadro 2**).

**Quadro 2** – Dinâmica demográfica: indicadores e seus parâmetros.

Indicador	Parâmetro	Unidade
FM.01 – Crescimento populacional	FM.01-A – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA)	% a.a.
FM.02 – População	FM.02-A – População total	nº hab.
	FM.02-B – População urbana	nº hab.
	FM.02-C – População rural	nº hab.
FM.03 – Demografia	FM.03-A – Densidade demográfica	hab./km <sup>2</sup>
	FM.03-B – Taxa de urbanização	%

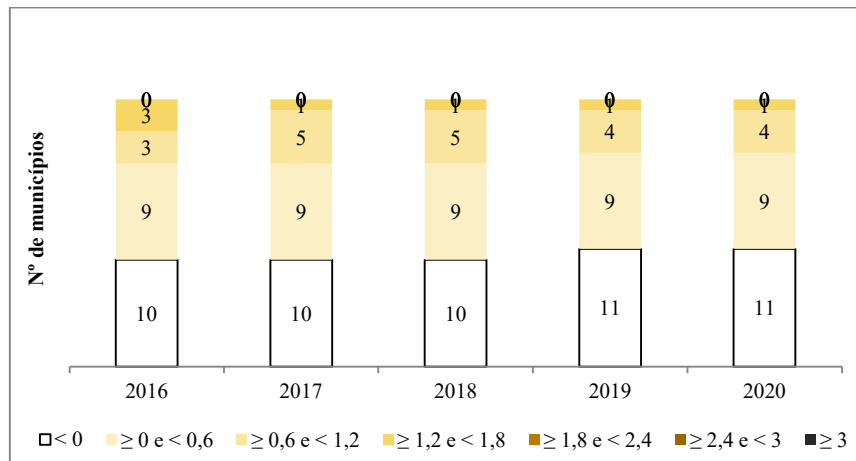
Fonte: Deliberação CRH no 146/2012.

O crescimento populacional é caracterizado por meio de apenas um parâmetro, a Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA), que expressa o ritmo do crescimento populacional. Em se tratando de recursos hídricos, quanto mais acelerado esse ritmo (TGCA alta), mais rápida precisa ser a resposta dos órgãos responsáveis pelo saneamento básico, para garantir o abastecimento de água, a coleta e tratamento de esgoto, a coleta e tratamento de resíduos sólidos e a drenagem urbana.

Os dados de TGCA do ano de 2020 (**Figura 4**), dos municípios com sede na UGRHI 18, estratificados entre seus 25 municípios mostram que:

- Em 11 municípios (ou 44%), nos últimos cinco períodos analisados, a **TGCA é negativa**;
- Valores de TGCA iguais ou superiores a 3 % a.a. não ocorreram nos períodos analisados;
- Valores de TGCA entre 1,8% e 3,0 % a.a. também não ocorreram em todos os períodos analisados; e
- Pouco mais da metade dos municípios possui TGCA inferior a 1,2 % a.a. nos cinco períodos analisados.

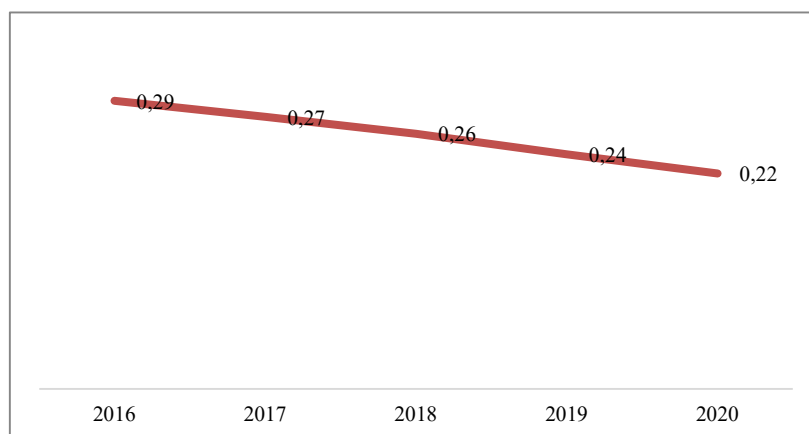
**Figura 4** – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.) na UGRHI 18 por grupo de municípios.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Para a UGRHI 18 observa-se uma TGCA levemente positiva, em tendência de queda, no patamar de 0,22% a.a. em 2020, bem abaixo da média do Estado de São Paulo de 0,77% a.a.. Neste sentido, a **Figura 5** a seguir evidencia o processo de desaceleração da TGCA.

**Figura 5** – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.) na UGRHI 18.



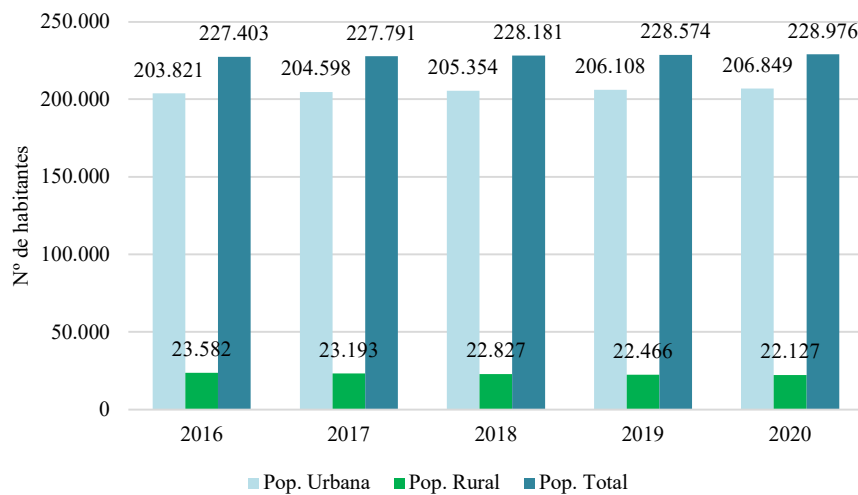
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

A população (número de habitantes) é caracterizada por meio de três parâmetros, quais sejam: população total, população urbana e população rural. O contingente populacional expressa a pressão sobre os recursos hídricos, principalmente no que tange ao abastecimento de água e à coleta e ao tratamento de esgoto e de resíduos sólidos; quanto maior a quantidade de habitantes, maior o volume de água necessário para o consumo humano e maiores os volumes gerados de esgoto e de resíduos sólidos.

Dados dos últimos cinco anos (**Figura 6**) mostram que:

- A população rural sofreu redução ao longo do período analisado;
- No último ano (2020), a população rural representava 9,7% da população total; e
- No período analisado a população urbana sempre foi a mais expressiva, em média de 90%.

**Figura 6** – População total, urbana e rural (nº hab.).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Os dados permitem concluir que, embora em menor ritmo e desacelerando – reforçando os dados de TGCA discutidos anteriormente – a população total da UGRHI 18 continua aumentando, mas lentamente, em decorrência do crescimento da população urbana; em contrapartida, a população rural apresenta redução média de 364 habitantes por ano no decorrer do período analisado. Assim sendo, para fins de planejamento ambiental deve sempre se atentar na demanda de serviços de saneamento básico pois o consumo de água para abastecimento humano e os volumes gerados de esgoto e resíduos sólidos, em área rural, tendem a diminuir e, em área urbana, a aumentar. O aumento da população urbana, ainda que abaixo da média do estado, também pode chamar a atenção para a expansão da urbanização no quesito de aumento da impermeabilização do solo e expansão das áreas de moradia, torna-se necessário ampliar a rede de drenagem urbana.

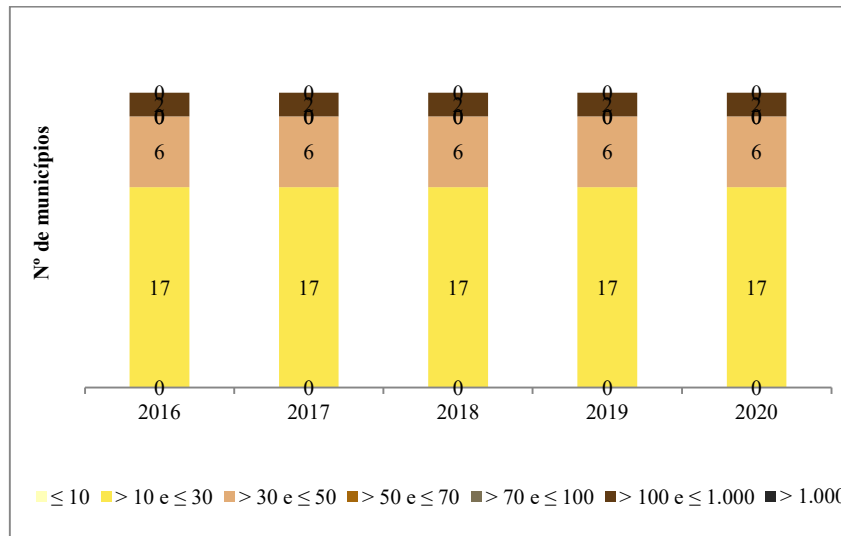
A demografia é retratada por meio de dois parâmetros, quais sejam: densidade demográfica, que expressa a intensidade da ocupação em um recorte geográfico, e taxa de urbanização, que expressa a significância da população urbana em relação à população total.

Quanto à densidade demográfica (**Figura 7**), os dados do período considerado mostram que:

- A faixa de predominância de densidade demográfica fica no intervalo  $>10$  e  $\leq 30$  hab./km<sup>2</sup> seguida pela faixa de  $>30$  e  $\leq 50$  hab./km<sup>2</sup>, ou seja, sua predominância é de baixa densidade demográfica;

- Verifica-se que Santa Fé do Sul tem a maior densidade demográfica, com 144,9 hab./km<sup>2</sup> (2020), seguido de Jales, com 128,1 hab./km<sup>2</sup>. Referidos municípios são os maiores da UGRHI 18 em termos populacionais (acima de 25.000 habitantes), sendo Jales o principal polo da bacia, atraindo e fixando população.
- Existem outros oito municípios na série analisada com densidade demográfica entre 30 e 50 hab./km<sup>2</sup>. São eles: Monte Aprazível, Ilha Solteira, Neves Paulista, Três Fronteiras, São Francisco e Auriflama.

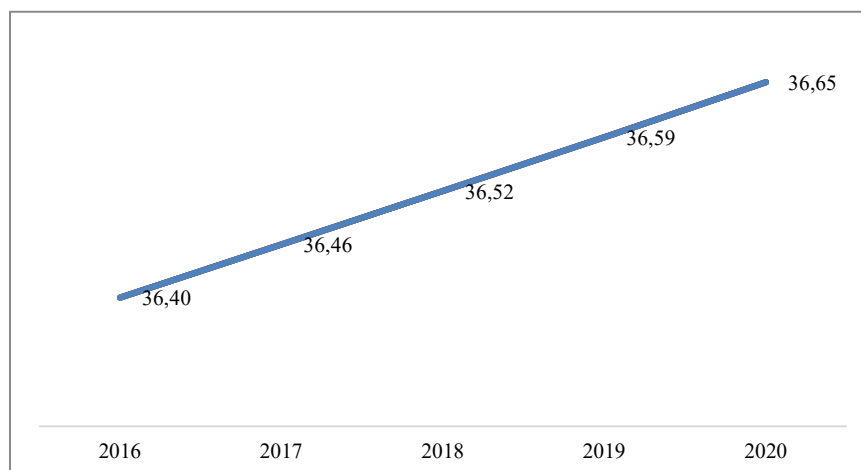
**Figura 7** – Densidade demográfica (hab./km<sup>2</sup>).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Ainda quanto à evolução anual da densidade demográfica de toda URGHI 18, conforme a **Figura 8** abaixo, percebe-se que está em crescimento, mas em ritmo bastante lento num contexto de baixa densidade.

**Figura 8** – Evolução Densidade demográfica (no hab./km<sup>2</sup>).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Importante compreender o porte dos municípios e a distribuição populacional da URGHI 18. Seus 25 municípios possuem uma população média de 9.159 habitantes. Os 4 maiores municípios, Jales (47.254 hab.), Santa Fé do Sul (30.804 hab.), Ilha Solteira (25.748 hab.) e Monte Aprazível (23.458

hab.) possuem, em média, 31.816 habitantes cada um e os demais 21 municípios alcançam uma média bem menor, de 4.843 habitantes. Dentre estes 4 maiores, estão numa área mais próxima a Jales, Santa Fé do Sul e Ilha Solteira com distância média de 50 quilômetros entre eles (considerando Santa Fé do Sul fazendo a interligação entre eles e que está com Ilha Solteira situada na parte baixa da bacia); a distância entre Jales (maior cidade da UGRHI 18, situada na parte média da bacia) e Monte Aprazível (situada na parte alta da bacia) é de 126 km sendo a principal estrada de interligação entre eles a Rodovia Euclides da Cunha.

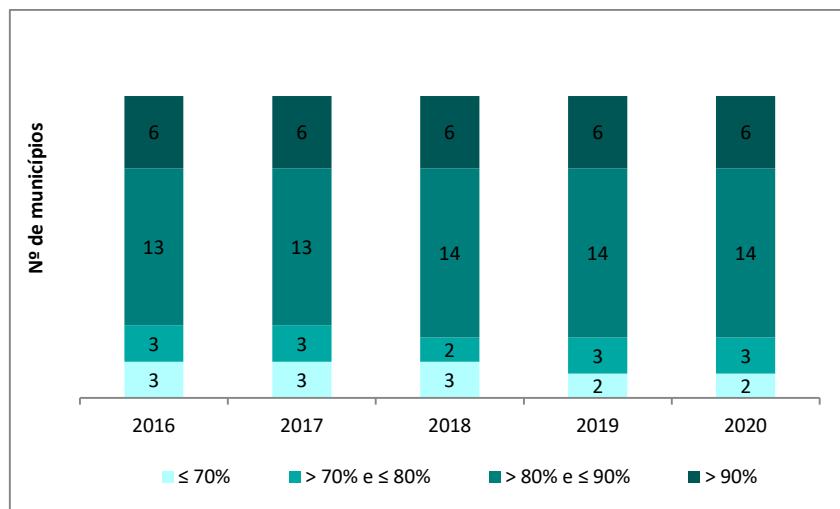
Os dados ora levantados nos permitem afirmar que Jales, portanto, se destaca como o maior aglomerado populacional da UGRHI 18 com 47.254 habitantes em 2020 e, considerando ainda Santa Fé do sul e Ilha Solteira, temos um aglomerado com um contingente de 103.806 habitantes. As maiores densidades urbanas estão em Jales (128,1 hab./km<sup>2</sup>) e Santa Fé do Sul (147,9 hab./km<sup>2</sup>) que devem sempre requerer especial atenção, acabando por gerar uma demanda maior por serviços de saneamento além de atentar por uma rede de infraestrutura eficiente. Cabe salientar a relevância do monitoramento da qualidade da água para acompanhamento das descargas de efluente líquidos e seu impacto à jusante e da gestão de resíduos sólidos.

Outro aspecto a ser tomado para análise é a presença de aglomerados urbanos em condições precárias (próximo ou como favelas) que se formam desordenadamente, comprometendo a gestão eficiente dos recursos hídricos, atentando para os principais problemas gerados: disposição inadequada de efluentes líquidos domésticos, ocupação irregular em áreas naturalmente alagáveis em estação chuvosa, incapacidade de atendimento da rede de abastecimento de água tratada.

Quanto à taxa de urbanização, os dados do período considerado (**Figura 9**) mostram que:

- A taxa de urbanização tem-se mantido relativamente estável nos últimos cinco anos, observando estabilidade nas categorias > 70%, > 80% e > 90%;
- Os municípios menos urbanizados (taxa de urbanização < 70%) diminuíram de 3 para 2;
- A maioria dos municípios, ou 14, possuem taxa de urbanização superior a 80% e < 90%;
- Os municípios com maior taxa de urbanização mantiveram-se estáveis no decorrer da série histórica considerada.

**Figura 9** – Taxa de urbanização (por número de municípios).

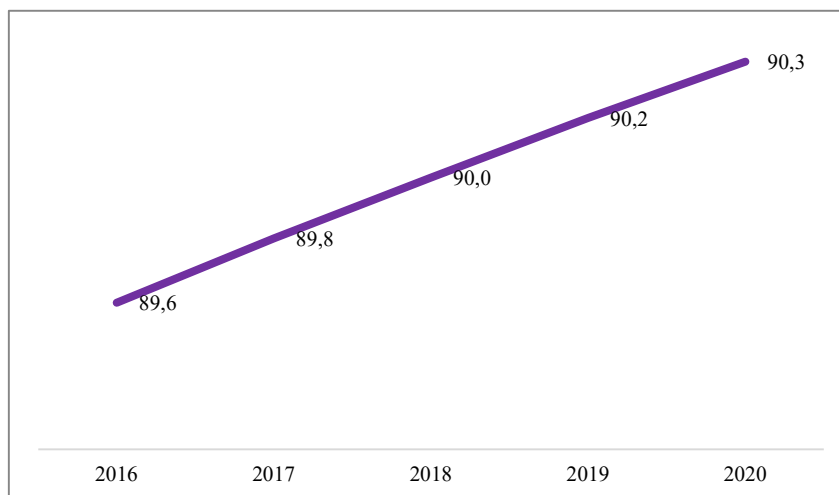


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.



Os dados apresentados permitem concluir que, de forma geral, a maior parte dos municípios da UGRHI 18 possui população majoritariamente urbana (90,34%), sendo que o processo de urbanização está em crescimento, mas sem grandes pressões (**Figura 10**).

**Figura 10** – Evolução da Taxa de urbanização (%).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

O gerenciamento dos serviços públicos ofertados à população está mais concentrado nas cidades, o que indica maior necessidade de investimentos para correto dimensionamento dos sistemas de saneamento básico e de aplicação de tecnologias compatíveis com a concentração populacional. Recomenda-se que o poder público municipal esteja atento ao planejamento e tomada de decisão para o fomento de estratégias que façam uso de tecnologias disponíveis para atender a população, desta forma garantindo a gestão sustentável das águas e a qualidade de vida da população local.

#### 4.1.1.1.2. Dinâmica social

A dinâmica social é caracterizada por meio de um indicador, ao qual correspondem dois parâmetros (**Quadro 3**). Salienta-se que ambos os parâmetros considerados além de expressarem aspectos sociais (escolaridade e longevidade) apresentam, também, informação de caráter econômico (riqueza municipal/renda).

**Quadro 3** – Dinâmica social: indicador e seus parâmetros.

Indicador	Parâmetro	Unidade
FM.04 – Responsabilidade social e desenvolvimento humano	FM.04-A – Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)	Adimensional
	FM.04-B – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	Adimensional

Fonte: Deliberação CRH nº 146/2012.

#### 4.1.1.1.2.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

Como de amplo conhecimento, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi introduzido, em 1990, no primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud). O IDH foi idealizado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq, com a participação do renomado economista indiano Amartya Sen (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

Este índice tem como objetivo estabelecer um parâmetro socioeconômico mais amplo do que o PIB per capita. Dessa forma, o IDH passou a ser utilizado para avaliar o bem-estar da população, nos 188 países filiados ao Pnud (SANTOS et al., 2018), considerando nesse processo os indicadores de riqueza, mas também a escolaridade e a longevidade, tendo como recorte geográfico o país.

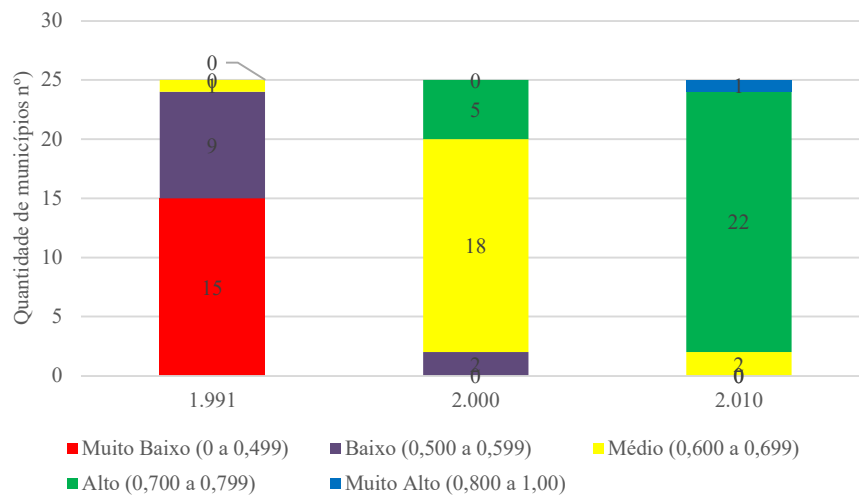
Em seguida, o Pnud incentivou países a estabelecerem metodologias de cálculo de IDH subnacionais utilizando indicadores adequados às suas especificidades. Nesse contexto, a adaptação do IDH para níveis subnacionais passou a ser praticada em diversos países, com vistas a adaptar a metodologia do IDH Global ao contexto de suas subunidades (estados e municípios). No Brasil, em 2013, o Pnud Brasil, o Ipea – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas e a Fundação João Pinheiro adaptaram a metodologia do IDH Global para calcular o IDH Municipal (IDH-M) dos 5.565 municípios brasileiros, utilizando dados do Censo Demográfico de 2010. Estabelecida a metodologia, foram, também, recalculados os valores de IDH-M para os anos censitários de 1991 e 2000 (PNUD; IPEA; FJP, 2013). Assim, como de amplo conhecimento, o IDH-M é dependente dos dados censitários a cada 10 anos.

O IDH-M é um índice que varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o índice desenvolvimento humano, que classifica os estados e municípios considerando cinco faixas de desenvolvimento humano: Muito Baixo (0 a 0,499); Baixo (0,500 a 0,599); Médio (0,600 a 0,699); Alto (0,700 a 0,799); e Muito Alto (0,800 a 1).

Os dados referentes à UGRHI 18 (**Figura 11**) mostram que:

- Entre os anos censitários considerados ocorreu uma melhoria expressiva da situação dos municípios da UGRHI 18, quanto ao IDH-M;
- Em 1991, a maior parte dos municípios (15) se enquadraram na classe de IDH-M Muito Baixo, seguido de 9 municípios na classe Baixo e apenas um município foi classificado com IDH-M Médio;
- Em 2000, houve uma melhoria expressiva onde nenhum município se enquadraram na classe Muito Baixo, dois na classe Baixo; 18 municípios atingem o IDH-M Médio e 5 conseguiram atingir a classe Alto; e
- Em 2010, nenhum município foi classificado com IDH-M Muito Baixo ou Baixo, 2 municípios foram classificados com IDH-M Médio, e a maior parte (22) com IDH-M Alto e um (Ilha Solteira) atinge a classe de IDH-M Muito Alto.

**Figura 11** – IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (adimensional).



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

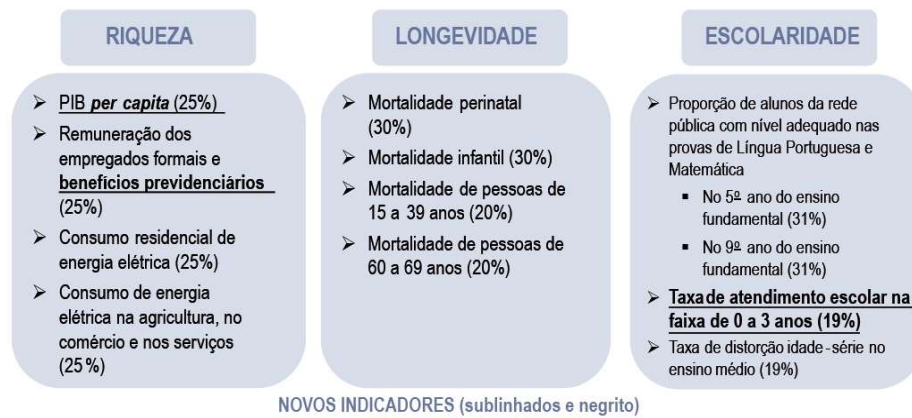
#### 4.1.1.1.2.2 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

No estado de São Paulo, a Fundação Seade e a Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (Alesp) decidiram construir o IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social, que preserva as três dimensões componentes do IDH (renda, escolaridade e longevidade), mas inclui especificidades que permitem acompanhar de forma adequada a evolução socioeconômica dos municípios paulistas. Tais especificidades são: (1) inclusão de variáveis capazes de caracterizar mudanças em um prazo mais curto, captando, na medida do possível, os resultados dos esforços dos municípios nas três dimensões consideradas pelo indicador; (2) construção de uma tipologia que permite conhecer simultaneamente o estágio de desenvolvimento de cada município nas três dimensões, facilitando a identificação dos seus principais problemas econômicos e sociais; e (3) adoção de uma estrutura de escalas compatível com a realidade dos 645 municípios do Estado de São Paulo, apresentando, assim, um quadro mais complexo e detalhado da diversidade dos municípios paulistas (SEADE; ILP, 2019).

Foram publicados dados de IPRS para os seguintes anos: 1992, 1997, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 e 2018. Ao longo desse tempo a metodologia de cálculo do IPRS foi sendo aperfeiçoada. Atualmente (2021), no Portal WEB da Fundação Seade estão disponíveis dados de IPRS para os anos de 2014, 2016 e 2018. O IPRS é calculado a partir de dados estruturados em três dimensões (Riqueza, Longevidade e Escolaridade), as quais pode-se considerar como indicadores setoriais. Cada indicador (IPRS-Dimensão Riqueza, IPRS-Dimensão Longevidade e IPRS-Dimensão Escolaridade) possui quatro componentes, os quais podem ser considerados como parâmetros. Cada parâmetro contribui com uma determinada porcentagem para compor o indicador (**Figura 12**).

**Figura 12** – Composição do IPRS.

Composição do IPRS: 12 indicadores organizados em 3 dimensões



Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.

O IPRS classifica os municípios em cinco grupos:

- Dinâmicos – municípios que geram alta riqueza e alcançam indicadores médios ou altos nas dimensões escolaridade e longevidade;
- Desiguais – municípios que geram alta riqueza e apresentam indicadores de escolaridade e longevidade em polaridades opostas, isto é, baixa escolaridade e alta ou média longevidade ou o inverso;
- Equitativos – municípios que apresentam níveis de riqueza baixos, mas indicadores de escolaridade e de longevidade altos ou médios;
- Em transição – municípios com indicadores de riqueza baixos e indicadores de escolaridade e longevidade em polaridades opostas, isto é, baixa escolaridade e alta ou média longevidade ou o inverso; e
- Vulneráveis – municípios com baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade.

Também pela **Figura 13** a seguir é possível compreender as ponderações de classificação nos 5 grupos:

**Figura 13** – Ponderações do IPRS.



Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.

Conforme a **Tabela 1** é possível verificar os parâmetros para a classificação dos municípios, por dimensões do IPRS, segundo categorias. Foi estabelecida uma escala de 0 a 100 para cada um dos 3 indicadores.

**Tabela 1** – Parâmetros de classificação.

Categorias	Riqueza Municipal	Longevidade	Escolaridade
Baixa	até 38	até 68	até 52
Média	-	69 a 71	53 a 60
Alta	39 e mais	72 e mais	61 e mais

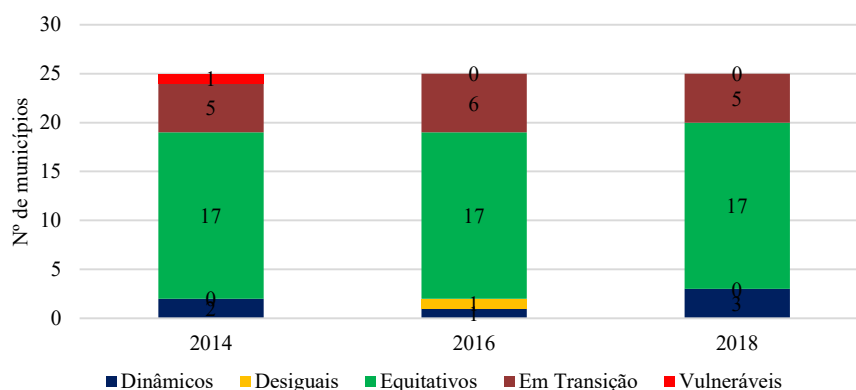
Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.

Dados do IPRS dos municípios da UGRHI 18 (**Figura 14**), nos anos considerados, mostram que:

- Em toda a série histórica em análise (2014 -2018), os municípios classificados como **equitativos** sempre foram maioria (68%), ou seja, esta maioria possui baixa riqueza necessariamente, mas média ou alta longevidade e escolaridade;
- A UGRHI 18 apresenta 3 municípios dentro da classificação do grupo dinâmico, entre eles Ilha Solteira, Sebastianópolis do Sul e Suzanápolis;
- Verificou-se o aumento do número de municípios **dinâmicos** (de 2 para 3), que geram riqueza e alcançam indicadores médios ou altos nas dimensões escolaridade e longevidade;
- Durante o intervalo de 2014-2018 da série história apenas um município, Pontalinda, apresentou a classificação “**vulnerável**” em 2014, migrando para o grupo “em transição”. No ano de 2018, nenhum município foi classificado neste grupo.
- Em 2018 nenhum município foi classificado como **desigual, ou sea**, que geram alta riqueza e apresentam indicadores baixos em pelo menos uma das dimensões de escolaridade e longevidade;
- Decréscimo 6 para 5 do grupo de municípios “**em transição**” – com indicadores de riqueza baixa e indicadores de escolaridade e longevidade em polaridades opostas, isto é, baixa escolaridade e alta ou média longevidade ou o contrário.

Portanto, pode-se afirmar que a bacia apresenta no decorrer da série histórica uma ligeira melhora no Índice Paulista de Responsabilidade Social, pela redução/inexistência de municípios vulneráveis e em transição, estabilidade dos municípios equitativos e aumento de municípios dinâmicos (**Quadros 4 e 5**).

**Figura 14** – IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social (adimensional).



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

**Quadro 4** – Principais resultados por grupos na série histórica considerada.

GRUPOS	2014	2016	2018
<b>Dinâmicos</b>	2	1	3
<b>Desiguais</b>	0	1	0
<b>Equitativos</b>	17	17	17
<b>Em Transição</b>	5	6	5
<b>Vulneráveis</b>	1	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

**Quadro 5** – Principais resultados por grupos em 2018.

<b>Dinâmicos (3)</b>	Ilha Solteira, Sebastianópolis do Sul e Suzanópolis
<b>Desiguais (0)</b>	-
<b>Equitativos (17)</b>	Aparecida d'Oeste, Auriflora, Floreal, Guzolândia, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira d'Oeste, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santa Salete, São Francisco, São João de Iracema e Três Fronteiras
<b>Em Transição (5)</b>	Dirce Reis, General Salgado, Pontalinda, Santana da Ponte Pensa e São João das Duas Pontes
<b>Vulneráveis (0)</b>	-

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

#### 4.1.1.1.3.4 Produção de energia

A maior usina hidrelétrica do estado de São Paulo, também considerada a terceira maior do país, a Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, situada no Rio Paraná, está localizada entre os municípios de Ilha Solteira (SP) e Selvíria (MS) na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (UGRHI 18).

Atualmente pertence à China Three Gorges (CTG). Com potência instalada e outorgada de 3.444 MW, possui 20 (vinte) unidades geradoras com turbinas tipo Francis. A potência instalada corresponde a aproximadamente 18% do potencial hidrelétrico de todo o Estado de São Paulo.

Além desta UHE, encontram-se em operação na UGRHI 18 sete Usinas Termelétricas (UTE). Estas UTEs possuem o bagaço da cana-de-açúcar como combustível e, juntas, apresentam 194.260 Kw de potência.

#### 4.1.1.1.4. Saúde pública e ecossistemas

A Regea, em seus trabalhos recentes, compreendo que desde o seu surgimento, o ser humano está alterando o ambiente em que vive. As noções de natureza são antigas, mas as discussões acerca dessa relação ganharam força a partir das décadas de 60 e 70 do século passado, e em agosto de 1981, as questões ambientais passam a ter, pela primeira vez no Brasil, sustentação jurídica após a criação da Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei 6.938/81.



Com o aprofundamento dos debates, abriu-se espaço para novas correlações e questões cujas premissas remetem “à necessidade de manutenção das espécies animais e vegetais que compõem, de modo complexo e dinâmico, os diferentes ecossistemas existentes em todo o planeta” (FERREIRA, 2005) e ao entendimento dos impactos das atividades humanas em diferentes campos, como, dentro outros, o da saúde e qualidade de vida, que em 1988, com a nova Constituição Federal, aparecem associadas a um meio ambiente ecologicamente equilibrado: “Art. 225: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

A criação dessas, e de outras leis ambientais que vieram depois, demonstra um amadurecimento das ideias sobre a relação homem-meio e a intenção de substituir os interesses individuais pelos interesses coletivos, porém sabemos que, na prática, ainda há muito a se conquistar. No Brasil, por exemplo, ainda há diversas doenças relacionadas às más condições de higiene e de esgotamento sanitário. E no Estado de São Paulo, entende-se o presente estudo justamente como um dos instrumentos de política pública voltados ao entendimento dessas questões.

Neste subitem abordaremos a ocorrência, no recorte geográfico da UGRHI 18, de uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo, a esquistossomose mansoni. Outras doenças encontradas nesse mesmo recorte são abordadas no item 4.1.1.3.4. sobre *Doenças de veiculação hídrica e outras doenças associadas à água*.

De acordo com a Deliberação CRH nº 146/2012, o subitem de saúde pública e ecossistemas é caracterizado por meio de um indicador, ao qual corresponde apenas um parâmetro (**Quadro 6**).

**Quadro 6** – Saúde pública e ecossistemas: indicador e seu parâmetro.

Indicador	Parâmetro	Unidade
I.01 – Doenças de veiculação hídrica	I.01-B – Incidência de esquistossomose autóctone	Nº de casos notificados/100.000 hab.ano

Fonte: Deliberação CRH nº 146/2012.

A esquistossomose mansoni autóctone é uma doença causada pelo parasita *Schistosoma mansoni* e tem o homem como seu principal hospedeiro. De acordo com Katz (2018), para a instalação do ciclo evolutivo do *Schistosoma mansoni* em seu hospedeiro intermediário são necessários caramujos do gênero *Biomphalaria* em estado suscetível (sendo que três espécies já foram encontradas infectadas naturalmente), além de condicionantes como higiene precária, falta de saneamento básico, tratamento de água e esgoto inadequados e contato frequente do homem com águas naturais contaminadas com dejetos humanos contendo o parasita. A esquistossomose autóctone é reconhecidamente uma das parasitoses humanas com maior difusão no mundo, sendo que sua ocorrência sinaliza precariedade de saneamento básico. É transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas.

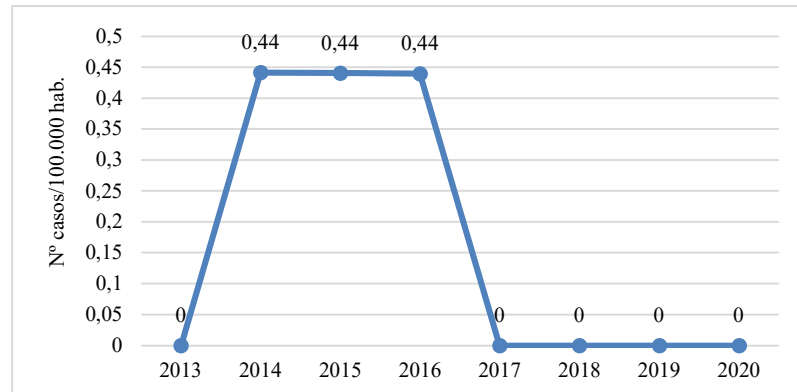
Para análise desse subitem foram utilizados somente os dados de esquistossomose mansoni autóctone, ou seja, os casos adquiridos no Estado de São Paulo, e que foram fornecidos pela CRHi em 2021 e são oriundos da Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA), do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) da Secretaria de Estado da Saúde. Todavia, em nova atualização, surgiu mais um caso no ano de 2014 em Rubinéia. Conforme solicitado pela Deliberação CRH nº 146/2012 para o parâmetro I.01-B, essas notificações são apresentadas a cada 100.000 habitantes para uma melhor leitura.

Observa-se a respeito dessa doença na UGRHI 18, no período de 2013 a 2020, que (**Figura 15**):



- a incidência da doença foi igual em três dos oito anos do período;
- Entre 2014 e 2016 a doença atingiu seu pico, com 0,44 casos a cada 100.000 habitantes (ou somente 1 caso por ano);
- Em 2013 e depois entre 2017 e 2010 não foram registrados quaisquer casos para cada 100.000 habitantes.

**Figura 15** – Gráfico da Taxa de Incidência de esquistossomose autóctone por 100.000 habitantes em municípios da UGRHI 18.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Centro de Vigilância Epidemiológica do estado de São Paulo - CVE-SP).

#### 4.1.1.2. Conteúdo fundamental

O processo de análise neste item contempla, sempre que necessário, de tabela, quadro, gráfico e/ou produto cartográfico referente ao processo de ocupação e desenvolvimento regional, procurando evidenciar a estruturação da rede urbana, bem como visa identificar os principais elementos que podem subsidiar a identificação das áreas críticas e/ou temas críticos relativos à gestão dos recursos hídricos.

##### 4.1.1.2.1. Histórico de desenvolvimento da região

Os 25 municípios com sede na UGRHI 18 estão macro localizados na região oeste do estado de São Paulo, especificamente entre as UGRHIs 15 (Turvo Grande), 16 (Tietê/Batalha) e 19 (Baixo Tietê), fazendo divisa com o Mato Grosso do Sul por meio do reservatório de Ilha Solteira. Seus municípios também estão localizados nas Regiões Administrativas de São José do Rio Preto e Araçatuba, cidades polos que, ao lado das regiões administrativas de Marília e Presidente Prudente são conhecidas como “Oeste Paulista Novo” ou “Oeste Pioneiro”.

Portanto, é neste contexto que se dá o desenvolvimento da região em que está inserida a UGRHI 18. Nesta primeira fase do processo de expansão ainda no século XVII tem-se as expedições dos bandeirantes em busca de indígenas para serem escravizados e metais preciosos (ouro), tomando sentido para Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso. O rio Tietê teve importante papel nesse processo. Com a localização de ouro em Minas Gerais, o processo de expansão acaba recrudescendo no interior paulista entre os séculos XVII e XVIII, somente sendo retomado esse processo de ocupação do Oeste Paulista no século XIX tendo dois precursores: os mineiros, retornando de Minas a partir de 1850 devido à decadência da mineração começam a criação de gado e o comércio

até o Mato Grosso, e os índios, que ainda ofereceram resistência à cafeicultura, mas acabaram dizimados nessa luta.

Assim, essa marcha pioneira para o Oeste Paulista deu-se com a expansão da cafeicultura diante dos estoques de terras (fazendas, sítios e florestas), também pela chegada da mão-de-obra imigrante (italiana e japonesa), pela tecnologia da mecanização agrícola (como a máquina norte-americana Lidgerwood) e pela construção das estradas de ferro, atributos estes da economia cafeeira paulista compreendidos como sendo o e uma estrutura capitalista. Com grandes propriedades, sua expansão implicou na ocupação das terras interioranas.

Se de um lado o Oeste Paulista “velho” (rota Campinas, Limeira, araras até Ribeirão Preto) possuíam terras de alta qualidade, o Oeste Paulista “Novo” foi marcado pela pequena propriedade e pela ausência de terras roxas, contudo, as terras areníticas virgens tinham uma boa fertilidade, despertaram interesses dos plantadores de café e algodão.

Para Salgado (1971), um dos traços marcantes da ocupação do Oeste Paulista, foi o seguinte:

A primeira valorização da região - Oeste Paulista – feita através do pastoreio, por criadores mineiros, deixou, assim, de lado imensas áreas florestais. Na área entre o rio São José dos Dourados e Grande aproximadamente a partir de 1850, fundaram São José do Rio Preto e Viradouro; no espigão mestre entre o Paranapanema e o rio do Peixe, fundaram São Pedro do Turvo, São José dos Campos (hoje Campos Novos Paulista) e Nossa Senhora da Conceição do Monte Alegre. Com outro propósito e visando a outro tipo de terras, não teria, aparentemente, relação alguma com a colonização posterior realizada com o café. No entanto, é preciso lembrar que os criadores mineiros agiram como os primeiros pioneiros da região, facilitando o caminho dos agricultores que os seguiram; os núcleos por eles formados servirão de base para irradiação do povoamento; as picadas que finalmente seus descendentes iriam fornecer, à nova fase de colonização, os elementos de tradição local (MÚLHER 1960 apud SALGADO 1971, p. 23-24).

Com as plantações de café se expandindo, o povoamento e ocupação humana, por volta de 1884 começa a se consolidar lembrando, ainda, a abolição da escravatura em 1.888. O município de São José do Rio Preto, com sua posição estratégica para a desempenhar um papel de entreposto comercial de destaque para a região. Esta passagem era muito utilizada pelos tropeiros, sendo um ponto de pouso e descanso em suas jornadas entre Ribeirão Preto e Araraquara. Pari passu, avança o processo de emancipação de vilas em cidades cuja consolidação começa a formar os centros econômicos regionais.

Importante salientar o papel das estradas de ferro, como a Estrada de Ferro de Araraquara que se expande, chegando em 1910 a Catanduba e dois anos depois até São José do Rio Preto. A população cresce rapidamente e novas cidades se formam, com pessoas de baixa riqueza material e pequenas unidades agrícolas produtivas. Vale ressaltar a importância do papel do governo para o incentivo a toda uma estrutura que fomenta o desenvolvimento da cultura cafeeira, altamente rentável e com alta produtividade.

Com a abolição da escravatura formalmente incorporada à sociedade local, há um movimento de criação de novas frentes com a divisão social do trabalho, a diversidade da agricultura, indústria de transformação e atividades terciárias. Com a crise de 29 (grande Depressão), mesmo com preços deprimidos para a exportação do café, que já encontrava uma estrutura de superprodução, há introdução de indústrias e uma nova cultura: o algodão.

Com a limitação do modelo primário-exportador o Oeste Pioneiro passa a ganhar expressividade na produção de outros alimentos como arroz, feijão e milho. Além disso a indústria de

transformação cresce significativamente para setores menos sofisticados (alimentar e têxtil) e ramos como mobiliário, vestuário e minerais não metálicos.

Continuamente o setor agrícola começa a se diversificar apresentavam as seguintes ordens de relevância da produção agrícola da região: Café, milho, arroz, algodão, cana-de-açúcar, laranja, amendoim, mandioca e tomate. O setor de comércio e serviços se expande significativamente a indústria não mantém o mesmo dinamismo, seguindo a tendência nacional.

A **Tabela 2** atualiza as informações econômicas medidas pelo Valor Adicionado com a predominância de atividade em cada município da UGRHI 18. De uma forma geral o setor econômico predominante em todos os municípios é o de serviços. Quando comparado com 2002, ainda havia alguns municípios com predominância agropecuária, como Nova Canaã Paulista, Pontalinda, Santa Salete, Iracema e Sebastianópolis do Sul. Os municípios de Jales, Santa Fé do Sul, Monte Aprazível e Ilha Solteira ainda são os mais representativos, concentrando 58,4% do Valor Adicionado Total.

**Tabela 2** – Valor Adicionado por município com destaque para a predominância.

Município	Valor Adicionado em mil reais correntes (2002)				Valor Adicionado em mil reais correntes (2018)				
	Agropecuária	Indústria	Administração Pública	Serviços	Agropecuária	Indústria	Administração Pública	Serviços	VAT sem Adm. Pública
Aparecida d'Oeste	8.240	1.496	5.133	13.201	26.077	34.433	20.610	60.436	120.945
Auriflama	8.141	11.289	14.685	47.835	23.372	38.187	61.839	226.491	288.049
Dirce Reis	2.291	1.027	2.859	4.959	6.281	18.392	12.447	27.669	52.341
Floreal	5.270	1.700	4.267	10.215	20.077	4.660	16.930	37.074	61.811
General Salgado	16.299	15.905	12.780	41.815	35.468	14.236	50.691	183.663	233.367
Guzolândia	6.558	1.950	5.038	11.035	13.653	3.958	23.492	46.066	63.677
Ilha Solteira	9.152	85.723	38.769	145.531	50.864	33.217	130.285	509.308	593.388
Jales	16.628	68.181	43.837	235.116	66.359	234.720	181.031	1.124.546	1.425.626
Marinópolis	4.310	546	3.464	6.182	7.000	1.881	13.205	24.892	33.772
Monte Aprazível	16.623	77.911	19.430	98.988	65.169	165.167	95.175	386.427	616.763
Neves Paulista	8.849	19.233	9.130	29.276	29.246	38.363	34.342	126.494	194.103
Nhandeara	15.990	6.696	10.746	39.903	51.845	49.977	47.350	204.332	306.154
Nova Canaã Paulista	7.064	974	3.172	5.725	13.264	2.058	12.807	23.223	38.545
Palmeira d'Oeste	13.401	2.527	10.132	30.115	51.260	12.331	34.581	118.007	181.598
Pontalinda	10.596	1.734	4.677	10.524	27.562	3.685	20.861	43.835	75.081
Rubinéia	3.867	2.039	5.174	10.194	22.734	4.039	20.876	48.621	75.394
Santa Fé do Sul	10.489	61.850	34.508	138.501	38.972	183.534	138.838	768.231	990.738
Santa Salete	4.692	591	2.355	4.180	11.256	1.769	11.633	21.737	34.762
Santana da Ponte Pensa	5.275	701	2.999	5.705	11.237	1.915	11.822	21.447	34.599
São Francisco	4.514	682	3.466	7.217	16.978	2.601	14.894	27.359	46.937
São João das Duas Pontes	4.304	510	3.709	7.181	14.127	3.181	14.268	26.167	43.475
São João de Iracema	11.432	2.211	2.771	6.308	7.367	1.104	13.916	24.393	32.864
Sebastianópolis do Sul	12.063	1.559	3.571	8.994	36.989	98.633	22.042	91.022	226.644

Município	Valor Adicionado em mil reais correntes (2002)				Valor Adicionado em mil reais correntes (2018)				
	Agropecuária	Indústria	Administração Pública	Serviços	Agropecuária	Indústria	Administração Pública	Serviços	VAT sem Adm. Pública
Suzanápolis	9.318	2.467	4.071	10.001	26.257	103.433	24.307	84.985	214.674
Três Fronteiras	6.325	8.299	5.873	14.210	24.317	9.528	25.314	68.419	102.264
<b>TOTAL</b>	<b>221.692</b>	<b>377.801</b>	<b>256.615</b>	<b>942.911</b>	<b>697.730</b>	<b>1.065.000</b>	<b>1.053.553</b>	<b>4.324.842</b>	<b>6.087.572</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2021).

#### 4.1.1.2.2. Processo de ocupação e estruturação da rede urbana

As regiões pertencentes às Bacias Hidrográficas de São José dos Dourados, ao lado de Turvo/Grande e Tietê pode ser considerada com uma região receptora de um fluxo migratório com origem na Região Metropolitana de São Paulo, tendo como São José do Rio Preto destaque na nova dinâmica urbano-regional, gerando suas ondas para cidades como Jales que se torna um polo sub-regional e sede de região de governo na regionalização paulista sendo que seu entorno passa a se consolidar um aglomerado de cidades.

Como amplamente conhecido, o êxodo rural toma forte expressão na década de 70 com o aumento tecnológico e aumento da concentração fundiária. Com o movimento de importantes rodovias, entre elas a Washington Luis (SP-310) e a Euclides da Cunha (SP-320), o caminho dos trilhos do trem são gradativamente redesenhados com as rodovias em paralelo. A ampliação do sistema viário tem como consequência a criação de novos municípios direcionando um fluxo populacional ainda maior que se finda com o desestímulo à fronteira agrícola.

A partir de São José do Rio Preto se estabelece uma estrutura de sistema viário entroncado, formando um eixo de oferta de serviços nas áreas como saúde, educação e mobilidade. De outro lado, Jales, Santa Fé do Sul, Monte Aprazível, Ilha Solteira e respectivas cidades no entorno na UGRHI 18 estabelecem novas dinâmicas econômicas e sociais.

Na **Tabela 3** pode-se notar a expressividade de municípios de Jales, Santa Fé do Sul, Ilha Solteira e Monte Aprazível, com mais expressivas populações totais e maiores densidades demográficas especialmente em Santa Fé do sul e Jales. Estes parâmetros indicam diretamente a pressão sobre a infraestrutura urbana e demanda pelos serviços que garantam a qualidade de vida da população e um sistema de garantia de direitos eficiente. Ressalta-se que para um planejamento urbano sustentável faz-se frente à criação de estratégias de expansão urbana e recebimento do fluxo de pessoas, compatível com a ofertas de serviços básicos pela administração pública e pela dinâmica urbana. A consequência da falta ou ineficiência deste planejamento é a presença de aglomerados subnormais e perda da qualidade de vida pela precarização de serviços essenciais à vida humana e pressão sobre os recursos naturais, em especial os recursos hídricos.

**Tabela 3** – População total e densidade demográfica dos municípios com sede na UGRHI 18.

Município	FM.02-A – População total (2020)	FM.03-A – Densidade demográfica (2020)
Aparecida d'Oeste	4.132	23,1
Auriflama	14.471	33,4
Dirce Reis	1.717	19,4
Floreal	2.856	14,0
General Salgado	10.648	21,6

Município	FM.02-A – População total (2020)	FM.03-A – Densidade demográfica (2020)
Guzolândia	5.107	20,1
Ilha Solteira	25.748	39,0
Jales	47.254	128,1
Marinópolis	2.097	26,9
Monte Aprazível	23.458	48,6
Neves Paulista	8.620	37,1
Nhandeara	10.782	24,6
Nova Canaã Paulista	1.937	15,6
Palmeira d'Oeste	9.130	28,5
Pontalinda	4.487	21,3
Rubinéia	2.989	12,8
Santa Fé do Sul	30.804	147,9
Santa Salete	1.440	18,2
Santana da Ponte Pensa	1.509	11,6
São Francisco	2.677	35,5
São João das Duas Pontes	2.476	19,1
São João de Iracema	1.850	10,4
Sebastianópolis do Sul	3.293	19,6
Suzanópolis	3.947	12,0
Três Fronteiras	5.547	36,3

Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

#### 4.1.1.2.2.1 Assentamentos Rurais

Foram levantados junto ao INCRA informações quanto aos assentamentos rurais na UGRHI 18. Neste sentido, conforme a **Tabela 4**, foram localizados 4 assentamentos, totalizando 465 famílias numa área total de 7.477 hectares

**Tabela 4 – Assentamentos Rurais na UGRHI 18.**

NOME PA	MUNICÍPIO	FAMÍLIAS ASSENTADAS	ÁREA (HÁ)	DT CRIAÇÃO
PA ESTRELA DA ILHA	ILHA SOLTEIRA	208	2.855,8	25/02/2005
PA STA MARIA DA LAGOA	ILHA SOLTEIRA	75	1.210,6	25/02/2005
PA UNIAO DA VITORIA	SUZANÁPOLIS	152	2.906,3	15/08/2005
PA RANCHO	PONTALINDA	30	504,2	22/10/2013
		<b>465</b>	<b>7.477,0</b>	

Fonte: Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Incra - <https://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. <Acesso em 18/01/2022>.

#### 4.1.1.2.3. Pandemia da Covid-19 e impactos na região

Segundos dados oficiais da Fundação Seade, até o dia 12 de dezembro de 2021, nos 25 municípios com sede na UGRHI 18, foram computados 31.055 casos de Covid-19 (**Tabela 5**), com 1.023 óbitos em decorrência da pandemia, com destaque para o município de Jales, com 23,4% dos casos e 26,9% dos óbitos registrados na região e ainda para o município de Pontalinda com maior percentual de letalidade, atingindo 7,14%, entre os municípios da UGRHI.

Em termos comparativos, os casos de Covid-19 na UGRHI 18 atingiram 13,56% da população, taxa acima da média estadual com 9,97%, e letalidade de 3,29%, também acima da média estadual com 3,48%.

**Tabela 5** – Dados de incidência de Covid-19 por município com sede na UGRHI 18.

Municípios	População em 2021	Total de casos até 12/12/2021	% de casos s/ População total	Total de óbitos até 12/12/2021	Letalidade
Aparecida d'Oeste	4.132	849	20,5%	21	2,47%
Auriflama	14.471	2.117	14,6%	76	3,59%
Dirce Reis	1.717	196	11,4%	5	2,55%
Floreal	2.856	262	9,2%	7	2,67%
General Salgado	10.648	1.121	10,5%	41	3,66%
Guzolândia	5.107	591	11,6%	30	5,08%
Ilha Solteira	25.748	2.918	11,3%	101	3,46%
Jales	47.254	7.255	15,4%	275	3,79%
Marinópolis	2.097	231	11,0%	5	2,16%
Monte Aprazível	23.458	3.067	13,1%	89	2,90%
Neves Paulista	8.620	1.421	16,5%	43	3,03%
Nhandeara	10.782	1.495	13,9%	50	3,34%
Nova Canaã Paulista	1.937	304	15,7%	7	2,30%
Palmeira d'Oeste	9.130	981	10,7%	22	2,24%
Pontalinda	4.487	210	4,7%	15	7,14%
Rubinéia	2.989	428	14,3%	11	2,57%
Santa Fé do Sul	30.804	5.112	16,6%	130	2,54%
Santana da Ponte Pensa	1.509	57	3,8%	3	5,26%
Santa Salete	1.440	224	15,6%	7	3,13%
São Francisco	2.677	319	11,9%	14	4,39%
São João das Duas Pontes	2.476	221	8,9%	10	4,52%
São João de Iracema	1.850	178	9,6%	7	3,93%
Sebastianópolis do Sul	3.293	234	7,1%	7	2,99%
Suzanópolis	3.947	375	9,5%	12	3,20%
Três Fronteiras	5.547	889	16,0%	35	3,94%
<b>Total UGRHI 18</b>	<b>228.976</b>	<b>31.055</b>	<b>13,56%</b>	<b>1.023</b>	<b>3,29%</b>
<b>Total estado SP</b>	<b>44.639.899</b>	<b>4.449.552</b>	<b>9,97%</b>	<b>154.691</b>	<b>3,48%</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade - <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>). Acesso: 12 de dezembro de 2021; dados posteriores prejudicados pelo ataque hacker ao Ministério da Saúde / ConectSus).

É sabido que a pandemia do coronavírus gerou a necessidade de isolamento social com grandes impactos na economia mundial, no Brasil, e, conseqüentemente, impactos diretos na economia local. Considerando que o setor de serviços, apenas na UGRHI 18, é responsável por 71% do Valor Adicionado Total (2018), o fechamento e/ou diminuição no número de pessoas em locais como restaurantes, bares, estádios, comércio e shoppings acarretou grande impacto na renda e no emprego, pois afetaram a principal fonte de crescimento da economia brasileira nos últimos anos, ou seja, o consumo.

Dentre os 25 municípios com sede na UGRHI 18, os 4 municípios com mais casos são, respectivamente, Jales, Santa Fé do Sul, Monte Aprazível e Ilha Solteira. Eles também representam os maiores valores adicionados em serviços na UGRHI totalizando em reais correntes no ano de 2018, R\$ 3,62 bilhões, e representando 59,6% dos valores adicionados de todos os municípios para o setor de serviços, sem considerar ainda o valor adicionado da Administração Pública.

Contudo, tomando por base Jales, o maior município da UGRHI 18 e seu polo com 47.245 habitantes ou 20,6% de toda UGRHI, houve um impacto inicial negativo da pandemia, mas uma rápida recuperação econômica. Dados do Novo Caged demonstram que o saldo de empregos formais em janeiro/2020 (antes da pandemia) na cidade de Jales era de 10.467 empregos formais, sendo 3.894 representativos do setor de serviços, ou 37,2% do total.



Em junho de 2020, período considerado o “vale” da crise, o saldo de empregos recuou para 10.200 (- 267 postos de trabalho), mas voltou a crescer atingindo 10.552 em dezembro/2020 e 10.885 em novembro/2021, um crescimento total de 418 postos de trabalho. O setor de serviços computou em novembro/2021 3.982 postos (ou 36,58% do total), com crescimento de 88 empregos formais. Estima-se que esse comportamento foi similar em toda UGRHI 18.

A respeito do Covid-19 a Regea compreende em seus trabalhos (PBH-TG, 2020-2023) que também é importante considerar a relação entre a propagação do vírus e o saneamento básico. Ainda que a propagação do SARS-CoV-2 ocorra, principalmente, de pessoa para pessoa através das vias aéreas diretas ou indiretamente, alguns estudos estabeleceram que existe um vírus semelhante ao SARS-CoV-2 em água grau reagente (água "pura" em experimentos de laboratório), água natural (não tratada) e em esgoto doméstico podendo prevalecer por semanas, depende da qualidade da água e da temperatura ambiente. Segundo Casanova, a inativação de vírus em esgoto é mais rápida do que água grau reagente. Ainda se faz necessário ressaltar que se deve observar que o abastecimento insuficiente de água pode prejudicar a higiene pessoal e ambiental. Portanto, em áreas onde não há rede de esgoto, especialmente onde não há rede de abastecimento de água, extrema cautela deve ser exercida.

Outro aspecto muito importante se refere à vacinação da população contra o Covid-19. Conforme dados extraídos do portal do governo do estado de São Paulo, foi possível elaborar a **Tabela 6** abaixo que evidencia a taxa de vacinação que está acima da média do estado, de 79,48%, com grande parte da população acima de 12 anos vacinada com duas doses (imunização completa), alcançando 85,3%

**Tabela 6 – Taxa de Vacinação contra a Covid-19 na UGRHI 18.**

Município UGRHI 18	1º Dose	2º Dose	Dose Única	Imunizados com 2ª dose ou única	3º Dose	População Total 2020	% Pop. Total Imunizada
Aparecida d'Oeste	3.782	3.719	78	<b>3.797</b>	1.763	4.132	<b>91,9%</b>
Auriflama	11.277	10.871	369	<b>11.240</b>	3.786	14.471	<b>77,7%</b>
Dirce Reis	1.468	1.472	18	<b>1.490</b>	716	1.717	<b>86,8%</b>
Floreal	2.516	2.470	50	<b>2.520</b>	1.277	2.856	<b>88,2%</b>
General Salgado	8.757	8.431	240	<b>8.671</b>	3.224	10.648	<b>81,4%</b>
Guzolândia	3.792	3.685	115	<b>3.800</b>	1.525	5.107	<b>74,4%</b>
Ilha Solteira	22.141	21.342	510	<b>21.852</b>	6.897	25.748	<b>84,9%</b>
Jales	41.618	38.958	960	<b>39.918</b>	14.504	47.254	<b>84,5%</b>
Marinópolis	1.649	1.627	42	<b>1.669</b>	1.001	2.097	<b>79,6%</b>
Monte Aprazível	18.863	18.095	674	<b>18.769</b>	6.843	23.458	<b>80,0%</b>
Neves Paulista	8.009	7.710	231	<b>7.941</b>	3.183	8.620	<b>92,1%</b>
Nhandeara	8.745	8.438	244	<b>8.682</b>	3.543	10.782	<b>80,5%</b>
Nova Canaã Paulista	1.732	1.692	25	<b>1.717</b>	821	1.937	<b>88,6%</b>
Palmeira d'Oeste	7.825	7.696	194	<b>7.890</b>	4.154	9.130	<b>86,4%</b>
Pontalinda	3.389	3.300	107	<b>3.407</b>	1.076	4.487	<b>75,9%</b>
Rubinéia	2.975	2.826	60	<b>2.886</b>	1.043	2.989	<b>96,6%</b>
Santa Fé do Sul	29.778	28.224	710	<b>28.934</b>	9.882	30.804	<b>93,9%</b>
Santa Salete	1.441	1.420	31	<b>1.451</b>	845	1.440	<b>100,8%</b>

Município UGRHI 18	1º Dose	2º Dose	Dose Única	Imuni- zados com 2ª dose ou única	3º Dose	População Total 2020	% Pop. Total Imunizada
Santana da Ponte Pensa	1.342	1.358	38	<b>1.396</b>	821	1.509	<b>92,5%</b>
São Francisco	2.390	2.369	43	<b>2.412</b>	1.451	2.677	<b>90,1%</b>
São João das Duas Pontes	2.143	2.092	60	<b>2.152</b>	881	2.476	<b>86,9%</b>
São João de Iracema	1.569	1.505	35	<b>1.540</b>	747	1.850	<b>83,2%</b>
Sebastianópolis do Sul	2.903	2.839	82	<b>2.921</b>	1.796	3.293	<b>88,7%</b>
Suzanópolis	2.953	2.908	72	<b>2.980</b>	1.187	3.947	<b>75,5%</b>
Três Fronteiras	5.411	5.252	137	<b>5.389</b>	1.871	5.547	<b>97,2%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>198.468</b>	<b>190.299</b>	<b>5.125</b>	<b>195.424</b>	<b>74.837</b>	<b>228.976</b>	<b>85,3%</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados abertos do Governo do estado de São Paulo <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/planoesp/simi/dados-abertos/>>. Acesso: 07 janeiro de 2022

Tal nível de vacinação é fundamental para minimizar os impactos de novas variantes, como a ômicron que indica tendência de uma nova onda de infecções, porém, com menores chances de internações especialmente em UTIs, com casos leves ou moderados.

#### 4.1.1.3 Conteúdo complementar

O conteúdo complementar abrange informações que detalham e ampliam dados sobre as características gerais da UGRHI, visando contribuir para identificação das áreas críticas e/ou temas críticos para gestão dos recursos hídricos. Em especial, e cabendo, haverá análise por sub-bacias.

##### 4.1.1.3.1. Tratamento e análise de dados agregados por sub-bacias

A análise, apresentada nos subitens a seguir, está estruturada de acordo com as dinâmicas demográfica, social e econômica, agregando os municípios por sub-bacias.

##### 4.1.1.3.1.1. Dinâmica demográfica

Considerando os parâmetros relativos à dinâmica demográfica, que possuem classificação, optou-se por realizar a análise agregando os municípios segundo a divisão por sub-bacias (**Quadro 7**), sendo que cada conjunto de municípios em uma determinada classe foi, neste caso concreto, denominado de sub-bacia de nº 1 a 6.

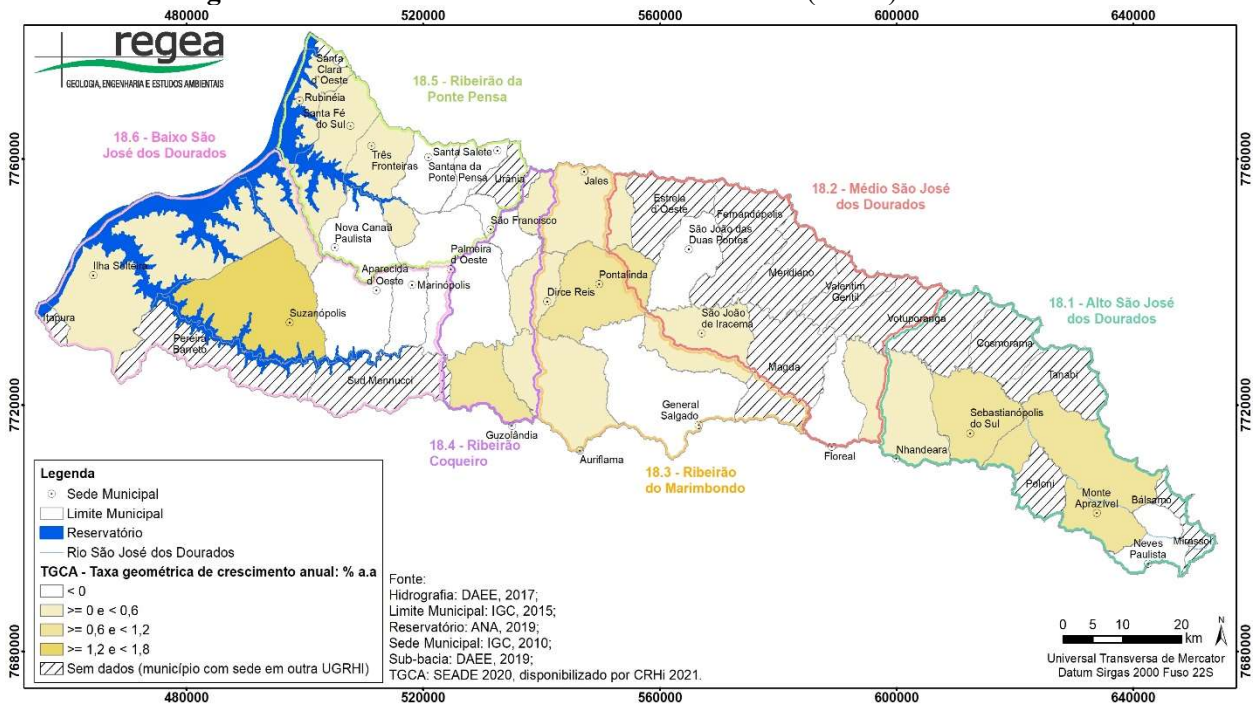
**Quadro 7 – Municípios da UGRHI 18 divididos por sub-bacias hidrográficas.**

Sigla	Sub-bacia	Município
SB1 - ASJD	Alto São José dos Dourados	Monte Aprazível
		Neves Paulista
		Nhandeara
		Sebastianópolis do Sul
SB2 - MSJD	Médio São José dos Dourados	Floreal
		São João das Duas Pontes
		São João de Iracema
SB3 - RM/SJD	Ribeirão Maribondo	Auriflama
		Dirce Reis
		General Salgado
		Jales
		Pontalinda
SB4 - RC/SJD	Ribeirão Coqueiro	Guzolândia
SB5 - RPP	Ribeirão Ponte Pensa	Nova Canaã Paulista
		Rubinéia
		Santa Fé do Sul
		Santa Salete
		Santana da Ponte Pensa
		São Francisco
		Três Fronteiras
SB6 - BSJD	Baixo São José dos Dourados	Aparecida d'Oeste
		Ilha Solteira
		Marinópolis
		Palmeira d'Oeste
		Suzanópolis

Fonte: CBH-SJD, 2022.

O crescimento populacional é caracterizado por meio de apenas um parâmetro principal, a Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA), que expressa o ritmo do crescimento populacional. Em se tratando de recursos hídricos, quanto mais acelerado esse ritmo (TGCA alta), mais rápida precisa ser a resposta dos órgãos responsáveis pelo saneamento básico, para garantir o abastecimento de água, a coleta e tratamento de esgoto, a coleta e tratamento de resíduos sólidos e a drenagem urbana. A **Figura 16** demonstra os dados de TGCA do ano de 2020, dos municípios com sede na UGRHI 18, divididos por sub-bacias.

**Figura 16 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.) na UGRHI 18.**



Fonte: Regea, no âmbito deste empreendimento.

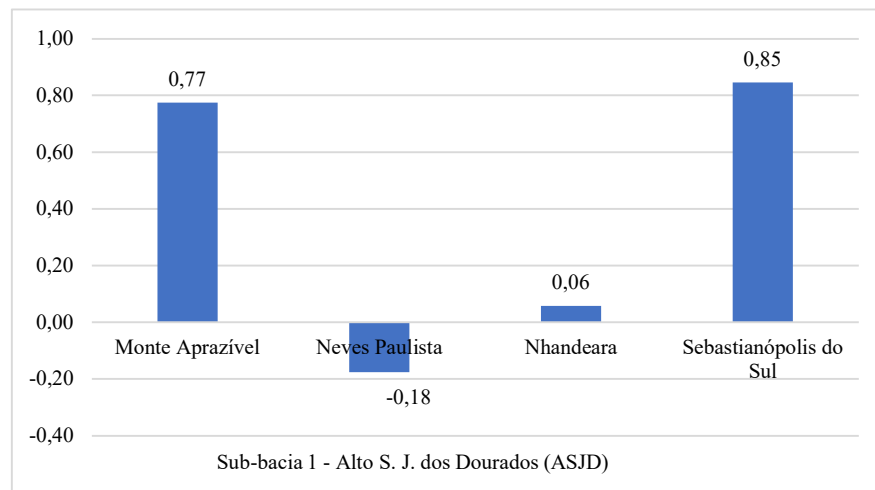
Na sequência são apresentados os dados de TGCA do ano de 2020, dos municípios com sede na UGRHI 18, divididos por sub-bacias.

#### *Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados*

Na sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados (**Figura 17**):

- Dos quatro municípios somente a cidade de Neves Paulista apresentou TGCA negativo, com valor de -0,18 % a.a.;
- Dentro os municípios com TGCA positivo, Sebastianópolis do Sul se destaca com 0,85 % a.a. seguido de Monte Aprazível com 0,77% a.a. e, ainda, Nhandeara com 0,06% a.a..

**Figura 17 – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.): sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.**



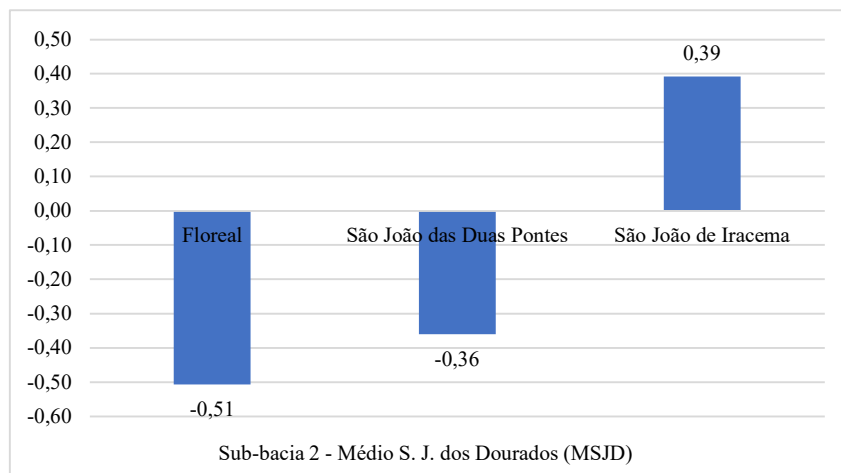
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

Na sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados (**Figura 18**):

- São somente três municípios, um com TGCA positivo, o de São João de Iracema com 0,39% a.a. e os outros dois negativos;
- Os valores são de -0,51 % a.a. para o município de Floreal e -0,36 % a.a. para São João das Duas Pontes.

**Figura 18** – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.): sub-bacia 2 Médio São José dos Dourados.



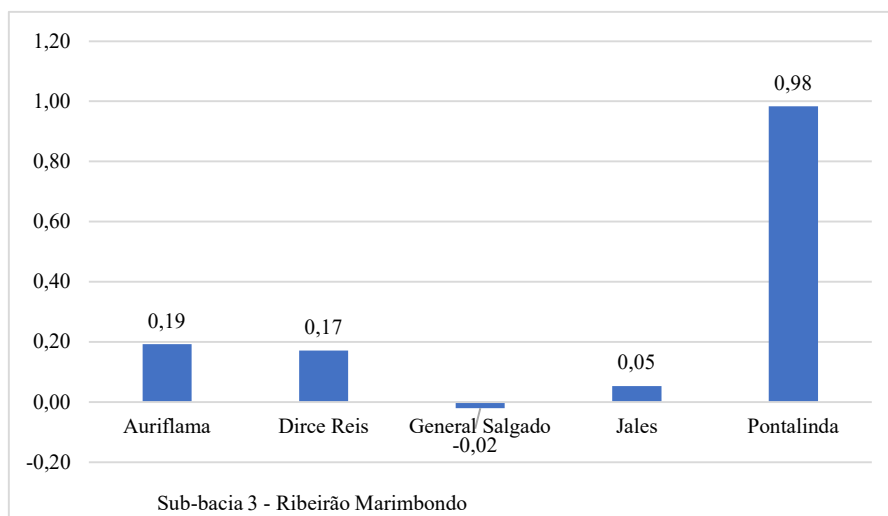
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

Na sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo (**Figura 19**):

- Dos cinco municípios, apenas a cidade de General Salgado apresentou TGCA negativo, com -0,02 % a. a.;
- Dentre os municípios com TGCA positivo, Pontalinda se destacou, com taxa de 0,98 % a.a.

**Figura 19** – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.): sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.



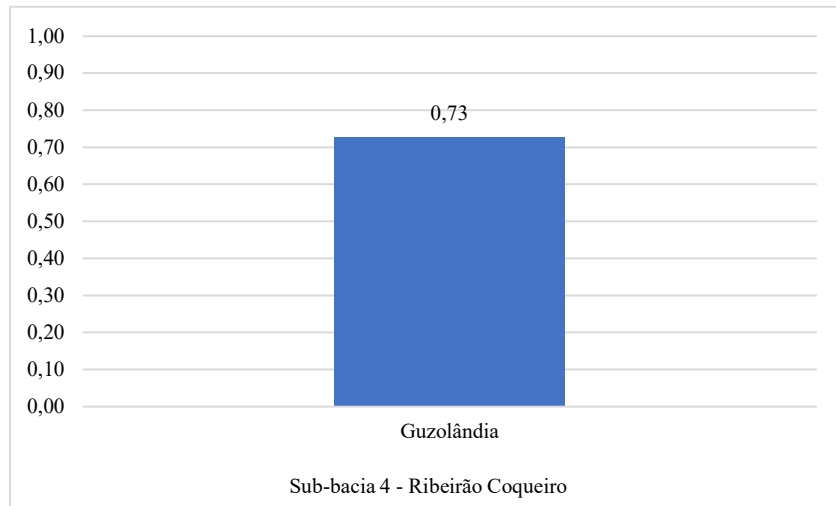
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro

Na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro (**Figura 20**):

- Com sede na UGRHI 18 consta apenas Guzolândia com TGCA de 0,73%.

**Figura 20** – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.): sub-bacia 4 – Ribeirão do Coqueiro.



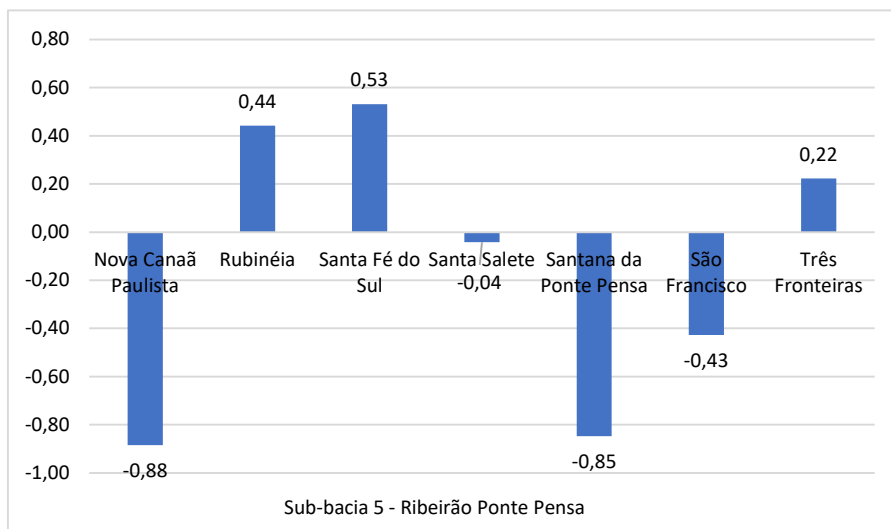
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

Na sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa (**Figura 21**):

- Dos sete municípios, quatro apresentaram TGCA negativo sendo eles: Nova Canaã Paulista, seguida de Santana da Ponte Pensa, São Francisco e Santa Salete se destaca, respectivamente com TGCAs de -0,88%, -0,85%, 0,43% e -0,04% a.a.
- Santa Fé do Sul com a maior TGCA de 0,53% a.a.

**Figura 21** – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.): sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

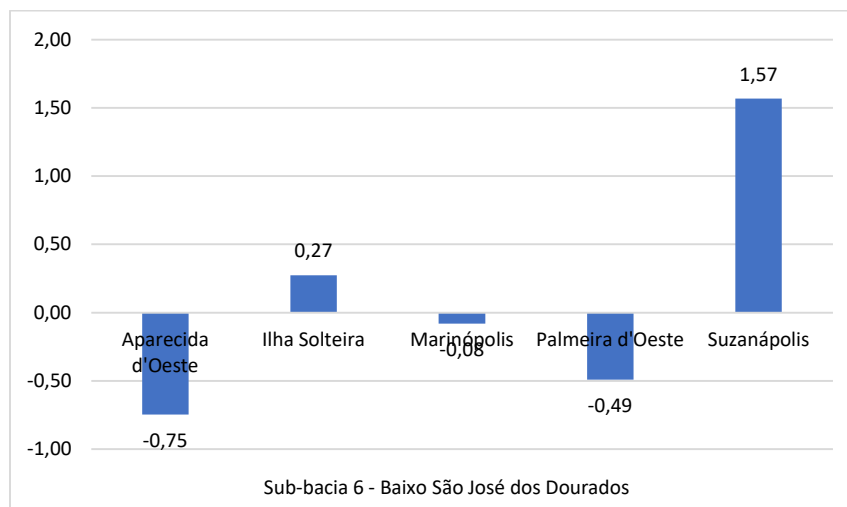


### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados (**Figura 22**):

- Dentre cinco municípios, três apresentam TGCA negativa e apenas dois positivas;
- O município de Suzanápolis teve a maior TGCA com 1,57% a.a. seguido de Ilha Solteira com 0,27% a.a.;
- Destaque TGCA's negativas: Aparecida D'Oeste, Palmeira D'Oeste e Marinópolis, respectivamente com -0,75%, -0,49% e -0,08%

**Figura 22** – Taxa Geométrica de Crescimento Anual (% a.a.): sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



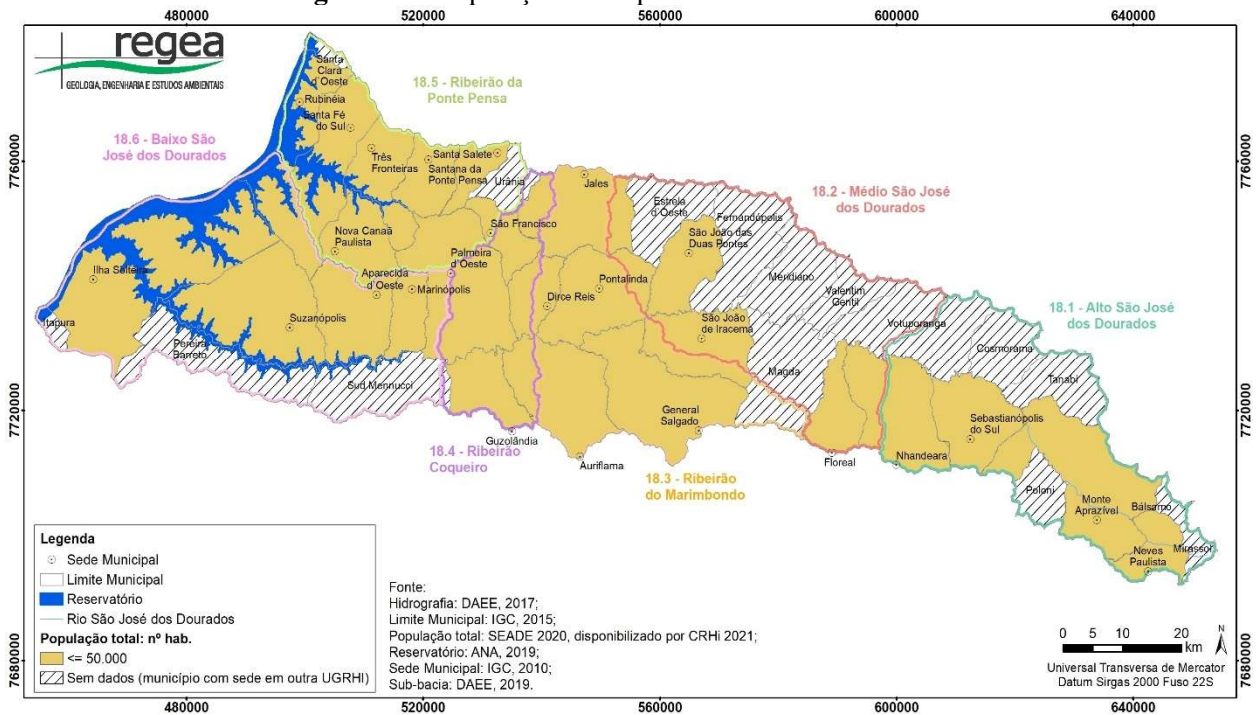
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Os dados permitem concluir que, mesmo com a taxa de crescimento geométrico anual sendo positiva em 14 (ou 56%) dos 25 municípios, de modo geral os índices são baixos e a população está crescendo em ritmo lento de apenas 0,22% a.a., bem abaixo da média do Estado de São Paulo que está em 0,77%. Os municípios que se destacaram com TGCA igual ou superior à média estadual foram Suzanápolis (1,57% a.a.), Pontalinda (0,98% a.a.), Sebastianópolis do Sul (0,85%) e Monte Aprazível (0,77% a.a.) sendo estes dois últimos integrantes da Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados. Importante ressaltar que a Fundação Seade considera como TGCA elevadas taxas superiores a 1,8% a.a.

O decréscimo da população é um fator complexo especialmente para a administração pública pois afetada diretamente a arrecadação, gerando comprometimento da qualidade dos serviços, dentre eles o de saneamento básico ofertados à população e a sua rede de cobertura.

A **Figura 23** demonstra a situação dos municípios da UGRHI 18 em relação à população total (nº de habitantes).

Figura 23 – População Total por habitante na UGRHI 18.



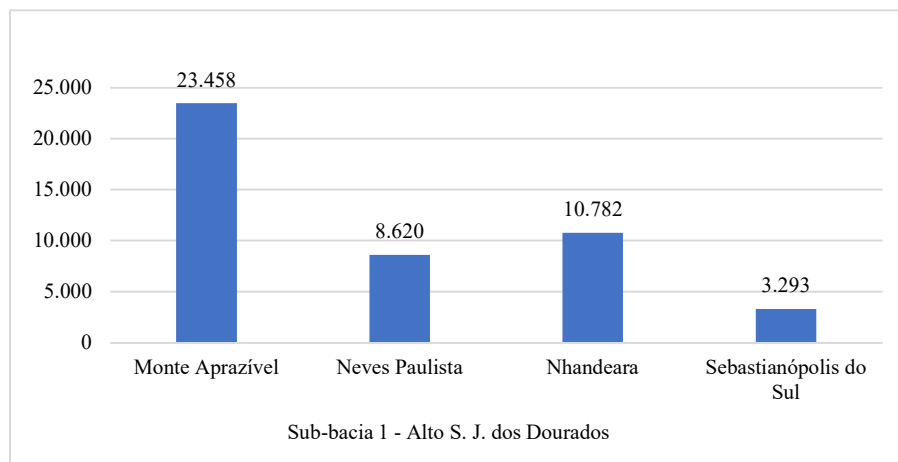
Dados para o ano de 2020, demonstram a situação de cada sub-bacia em relação à população total (nº de habitantes).

#### Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados

Na sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados (**Figura 24**):

- A população de Monte Aprazível é a maior dentre os quatro municípios com 23.458 habitantes, seguido de Nhandeara e Neves Paulista, respectivamente com 10.782 e 8.620 habitantes.
- Sebastiãoópolis do Sul é o menor, com apenas 3.293 habitantes.

Figura 24 – População total (nº hab.): sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.



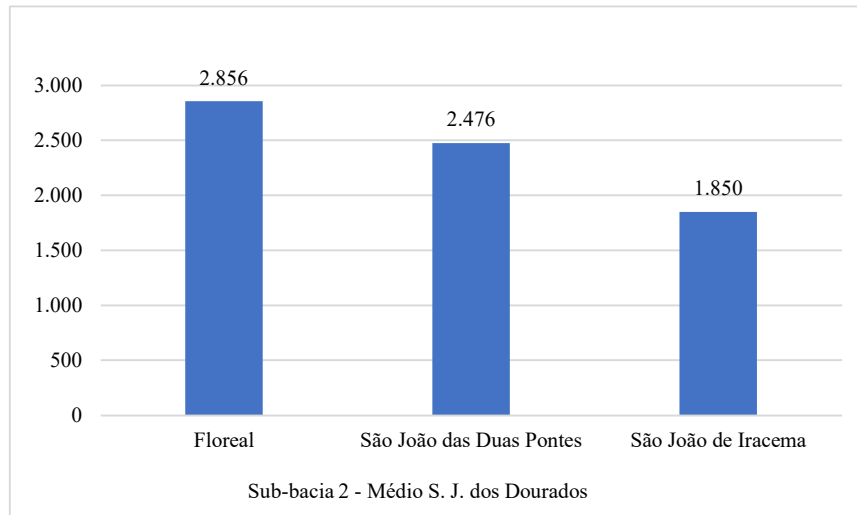
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

Na sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados (**Figura 25**):

- São apenas 3 municípios, todos com população abaixo de 5.000 habitantes. O maior é Floreal, com 2.856 habitantes
- O menor município é São João de Iracema com 1.850 habitantes.

**Figura 25** – População total (nºhab.): sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.



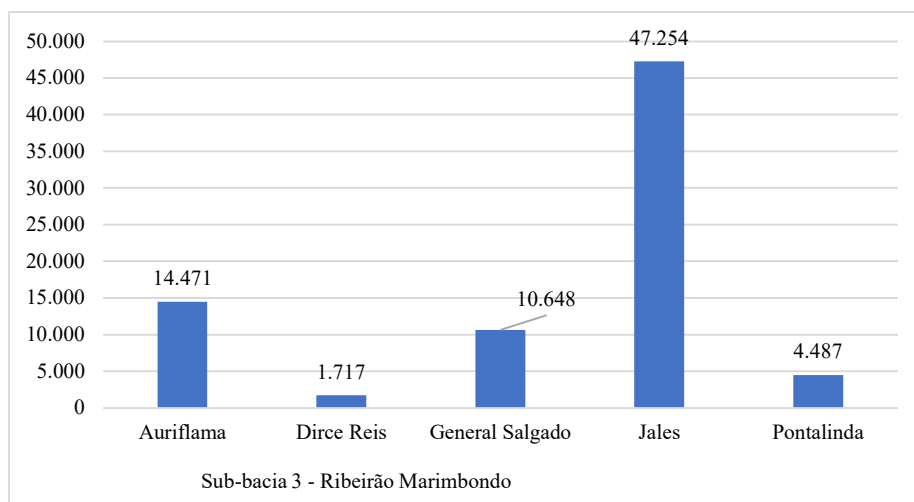
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

Na sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo (**Figura 26**):

- A população de Jales é a maior dentre os cinco municípios com 47.254 habitantes, seguido de Auriflama e General Salgado, respectivamente com 14.471 e 10.648 habitantes.
- Pontalinda e Dirce Reis são os menores, respectivamente com 4.487 e 1.717 habitantes.

**Figura 26** – População total (nº hab.): sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.

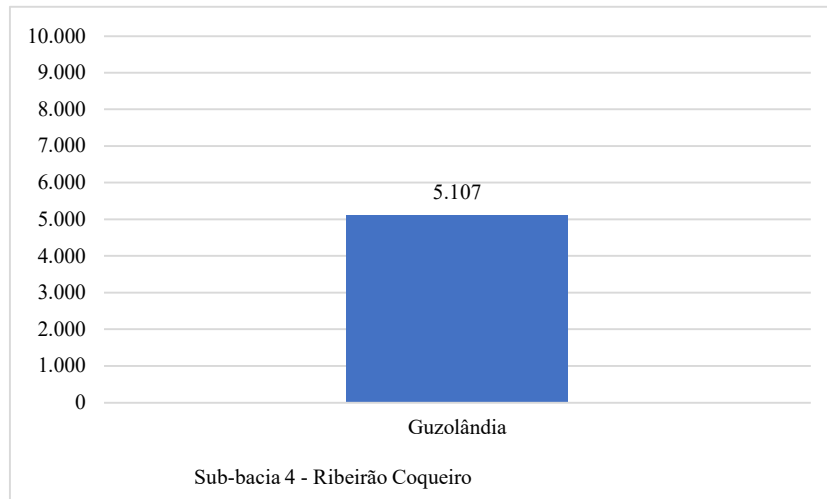


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro

Na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro (**Figura 27**) consta apenas Guzolândia com Sede na UGRHI 18, com 5.107 habitantes.

**Figura 27** – População total (nº hab.) sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.



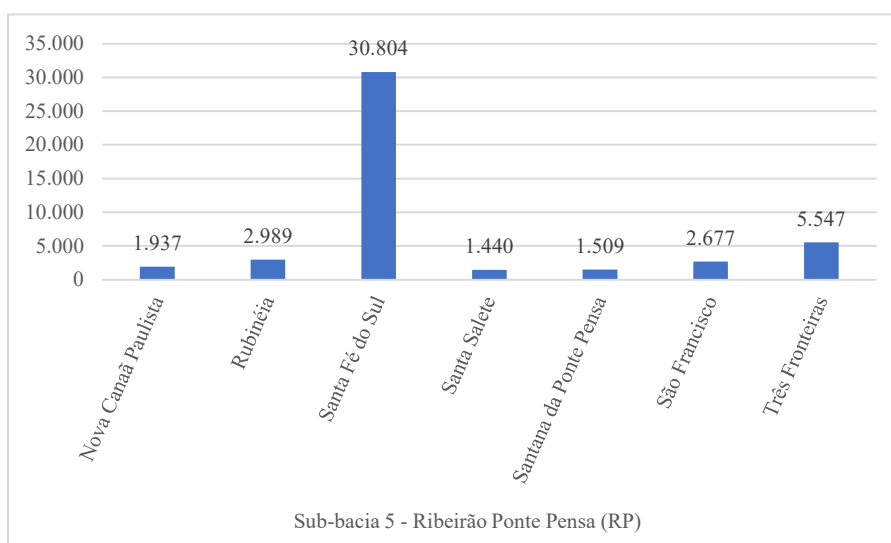
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

Na sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa (**Figura 28**):

- A sub-bacia é formada por sete municípios, sendo 5 (cinco) com menos de 5.000 habitantes. O maior é Santa Fé do Sul com 30.804 habitantes
- O menor município é Santa Salete com 1.440 habitantes.

**Figura 28** – População total (nº hab.): sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.



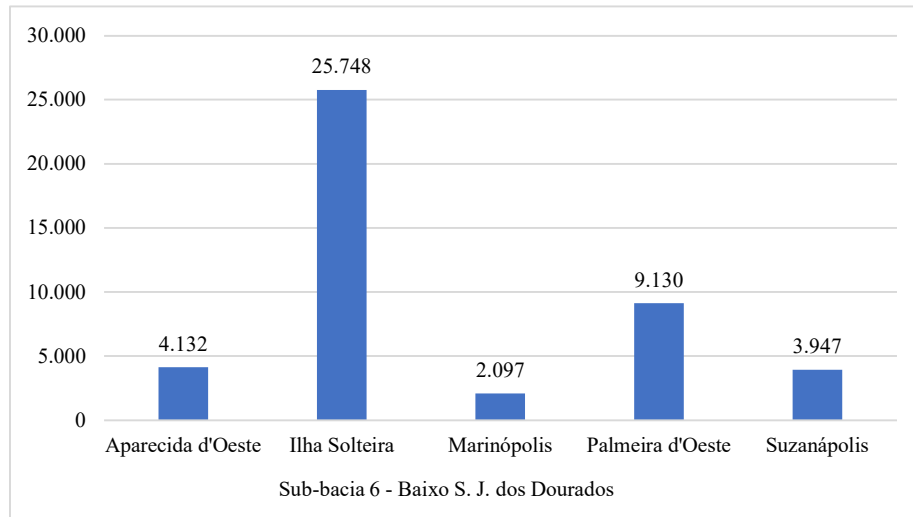
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados (**Figura 29**):

- São apenas 5 municípios, sendo 4 com população abaixo de 10.000 habitantes. O maior é Ilha Solteira, com 25.748 habitantes
- O menor município é Marinópolis com 2.097 habitantes.

**Figura 29** – População total (nº hab.): sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Os dados anteriormente apresentados permitem concluir que em 2020 as sub-bacias 3 – Ribeirão Marimbondo e 5 – Ribeirão Ponte Pensa são as maiores em termos populacionais e representatividade, respectivamente com 78.577 habitantes (34,3% do total) e 46.903 habitantes (20,48%), totalizando 125.480 habitantes ou 54,78% de toda UGRHI 18, com destaque nestas sub-bacias para as cidades de Jales e Santa Fé do Sul.

A seguir, apresentamos a **Tabela 7** contendo os dados da população urbana e rural e seus respectivos pesos percentuais, seguidos da análise gráfica com dados de 2020, sempre separados por sub-bacias.

**Tabela 7** – População Urbana e Rural por sub-bacia da UGRHI 18 em 2020.

Sub-bacia	Município 2020	FM.02-A Pop.total	FM.02-B Pop. Urbana	FM.02-C Pop. Rural	Peso % Pop. Rural p/ sub-bacia	Peso % Pop. Urbana	Peso % Pop. Rural
SB1 - ASJD	Monte Aprazível	23.458	21.781	1.677		92,9%	7,1%
	Neves Paulista	8.620	7.932	688	4.573	92,0%	8,0%
	Nhandeara	10.782	9.057	1.725	9,9%	84,0%	16,0%
	Sebastianópolis do Sul	3.293	2.810	483		85,3%	14,7%
SB2 - MSJD	Floreal	2.856	2.420	436	1.202	84,7%	15,3%
	São João das Duas Pontes	2.476	1.908	568	16,7%	77,1%	22,9%
	São João de Iracema	1.850	1.652	198		89,3%	10,7%
SB3 - RM/SJD	Auriflama	14.471	13.517	954		93,4%	6,6%
	Dirce Reis	1.717	1.417	300	5.823	82,5%	17,5%

Sub-bacia	Município 2020	FM.02-A Pop.total	FM.02-B Pop. Urbana	FM.02-C Pop. Rural	Peso % Pop. Rural p/ sub- bacia	Peso % Pop. Urbana	Peso % Pop. Rural
	General Salgado	<b>10.648</b>	9.424	1.224	7,4%	88,5%	11,5%
	Jales	<b>47.254</b>	44.467	2.787		94,1%	5,9%
	Pontalinda	<b>4.487</b>	3.929	558		87,6%	12,4%
SB4 - RC/SJD	Guzolândia	<b>5.107</b>	4.550	557	10,9%	89,1%	10,9%
SB5 - RPP	Nova Canaã Paulista	<b>1.937</b>	979	958		50,5%	49,5%
	Rubinéia	<b>2.989</b>	2.621	368		87,7%	12,3%
	Santa Fé do Sul	<b>30.804</b>	29.591	1.213	<b>4.459</b>	96,1%	3,9%
	Santa Salete	<b>1.440</b>	1.031	409	9,5%	71,6%	28,4%
	Santana da Ponte Pensa	<b>1.509</b>	1.116	393		74,0%	26,0%
	São Francisco	<b>2.677</b>	2.198	479		82,1%	17,9%
	Três Fronteiras	<b>5.547</b>	4.908	639		88,5%	11,5%
SB6 - BSJD	Aparecida d'Oeste	<b>4.132</b>	3.589	543		86,9%	13,1%
	Ilha Solteira	<b>25.748</b>	24.162	1.586	<b>5.513</b>	93,8%	6,2%
	Marinópolis	<b>2.097</b>	1.728	369	12,2%	82,4%	17,6%
	Palmeira d'Oeste	<b>9.130</b>	7.428	1.702		81,4%	18,6%
	Suzanápolis	<b>3.947</b>	2.634	1.313		66,7%	33,3%
<b>TOTAL 2020</b>		<b>228.976</b>	<b>206.849</b>	<b>22.127</b>	-	<b>90,3%</b>	<b>9,7%</b>

Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

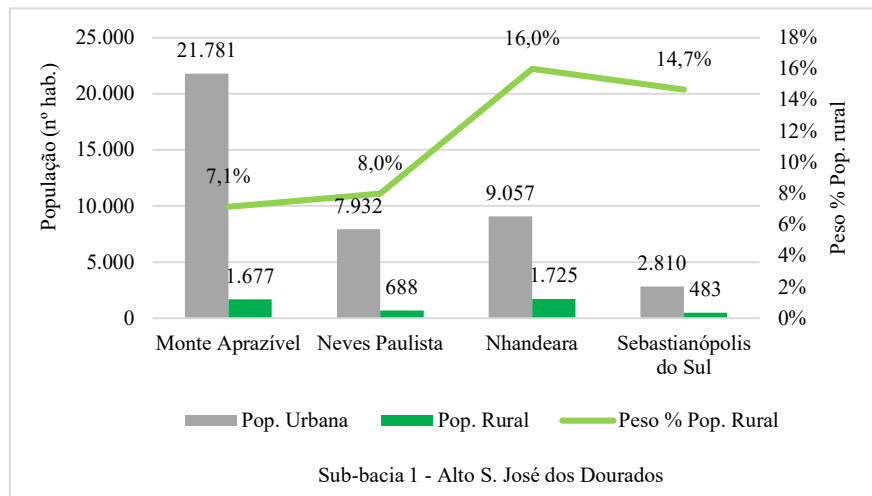
### *Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados*

Na sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados (**Figura 30**):

- A população urbana prevalece em todos os quatro municípios (acima de 70%);
- Um total de 4.573 habitantes ou 9,9% pertencem à população rural; contudo, é a 3ª maior bacia em termos de população rural;
- Dois dos quatro municípios têm acima de 10% da população rural, com destaque para Nhandeara que atinge 16,0% da população rural, seguido por Sebastianópolis do Sul com 14,7%;
- Neves Paulista e Monte Aprazível têm, respectivamente, 7,1% e 8,0% de população rural.



**Figura 30** – População urbana e população rural (n° hab.): sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.



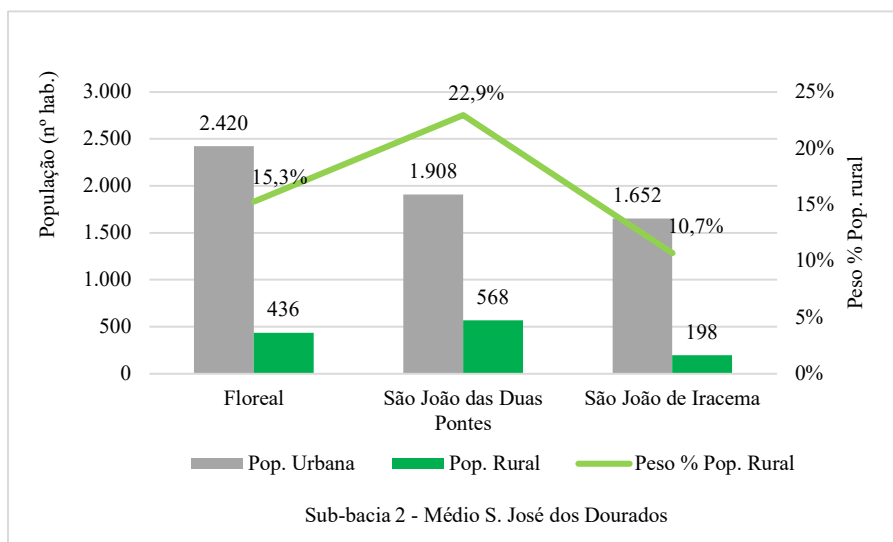
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi

### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

Na sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados (**Figura 31**):

- A população urbana prevalece em todos os três municípios (acima de 70%);
- Um total de 1.202 habitantes ou expressivos 16,7% pertencem à população rural, sendo a bacia que possui o 2º maior peso % de população rural dentre as demais bacias;
- Todos os três municípios têm acima de 10% da população rural, com destaque para São João das Duas Pontes que atinge 22,9% da população rural;
- São João de Iracema possui 10,7% de sua população rural, sendo o menor percentual na bacia.

**Figura 31** – População urbana e população rural (n° hab.): sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.



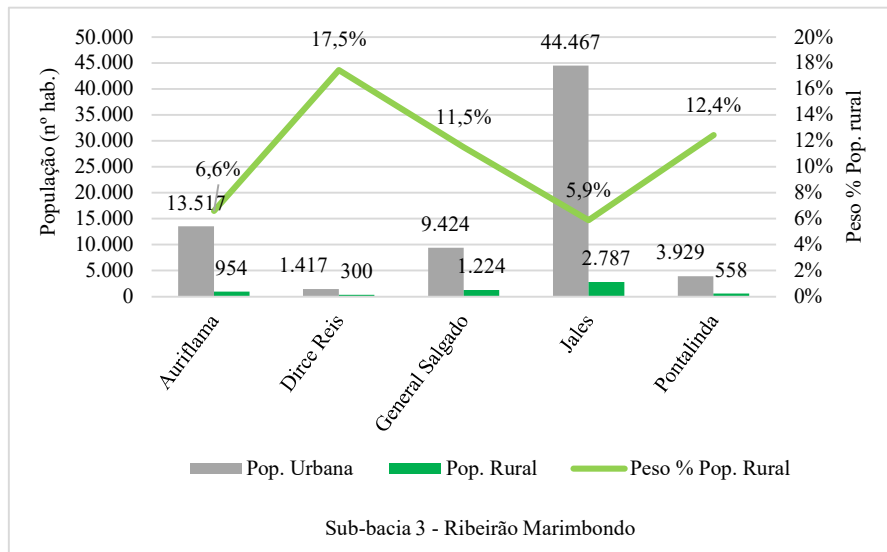
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

Na sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo (**Figura 32**):

- A população urbana prevalece em todos os cinco municípios (acima de 70%);
- Um total de 5.823 habitantes ou 7,4% pertencem à população rural; contudo, é a 1ª maior bacia em termos de população rural;
- Três municípios têm acima de 10% da população rural, com destaque para Dirce Reis que atinge 17,5% da população rural;
- Jales possui 5,9% de sua população rural, sendo o menor percentual na bacia; porém, é o município com maior população rural de toda UGRHI 18.

**Figura 32** – População urbana e população rural (nº hab.): sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo / São José dos Dourados.



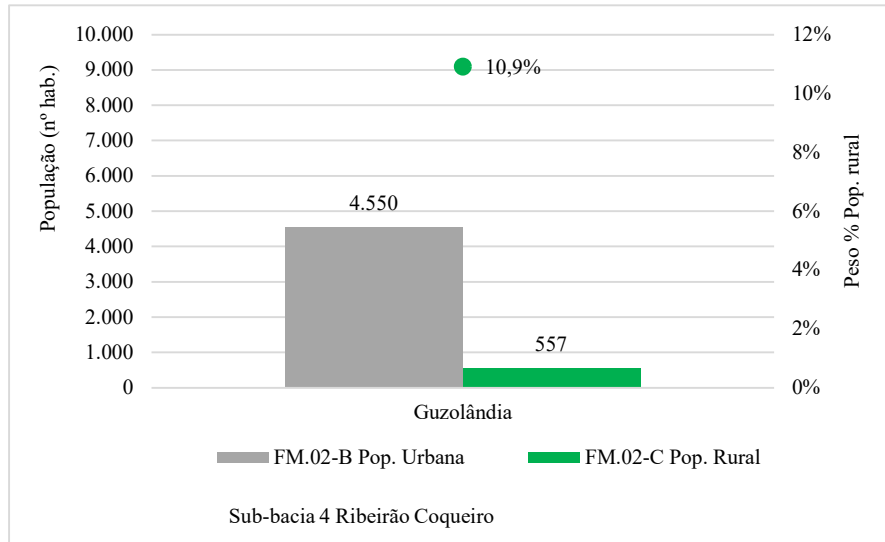
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi

#### Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro

Na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro (**Figura 33**):

- Com sede na UGRHI 18 consta apenas Guzolândia com 5.107 habitantes, sendo 4.550 urbana e 557 rural (acima de 70%).

**Figura 33** - População urbana e população rural (n° hab.): sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.



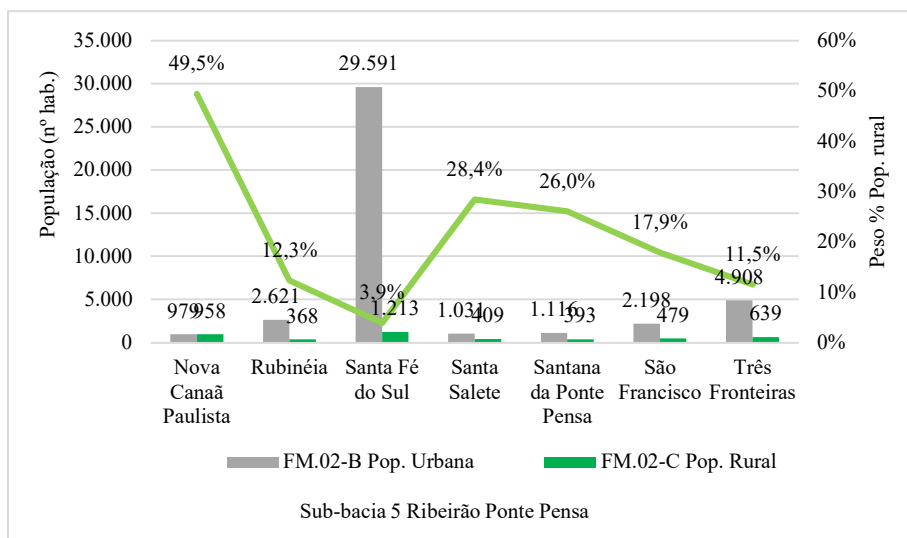
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

#### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

Na sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa (**Figura 34**):

- A sub-bacia 5 é composta por sete municípios, sendo que a população urbana (acima de 70%) prevalece em seis, exceto Santa Fé do Sul com 96,1% (urbana) e 3,9% (rural), que também é o maior município desta sub-bacia com 30.804 habitantes;
- Um total de 4.459 habitantes ou 9,5% pertencem à população rural, sendo a bacia que possui em todos os demais seis municípios expressiva população rural sobre o total como: Nova Canaã Paulista com 49,5%, Santa Salete (28,4%), Santana da Ponte Pensa (26%), São Francisco (17,9%) e Três Fronteiras (11,5%);

**Figura 34** – População urbana e população rural (n° hab.): sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.



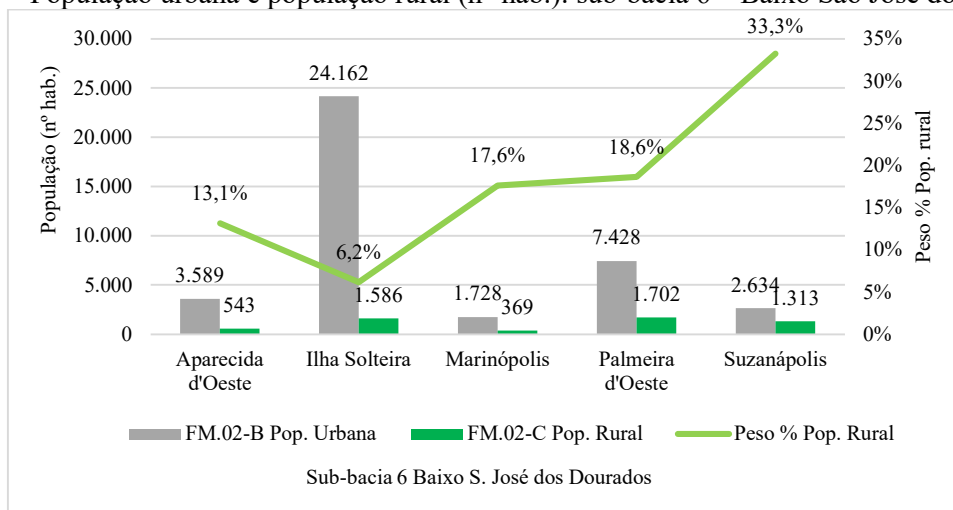
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados (**Figura 35**):

- A população urbana (acima de 70%) prevalece em todos os cinco municípios;
- Um total de 5.513 habitantes ou expressivos 12,2% pertencem à população rural, sendo a bacia que possui o 2º maior peso % de população rural dentre as demais bacias;
- Quatro municípios têm acima de 10% da população rural, com destaque para Suzanápolis que atinge 33,3% da população rural;
- Ilha Solteira possui 6,2% de sua população rural, sendo o menor percentual na bacia.

**Figura 35** – População urbana e população rural (nº hab.): sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

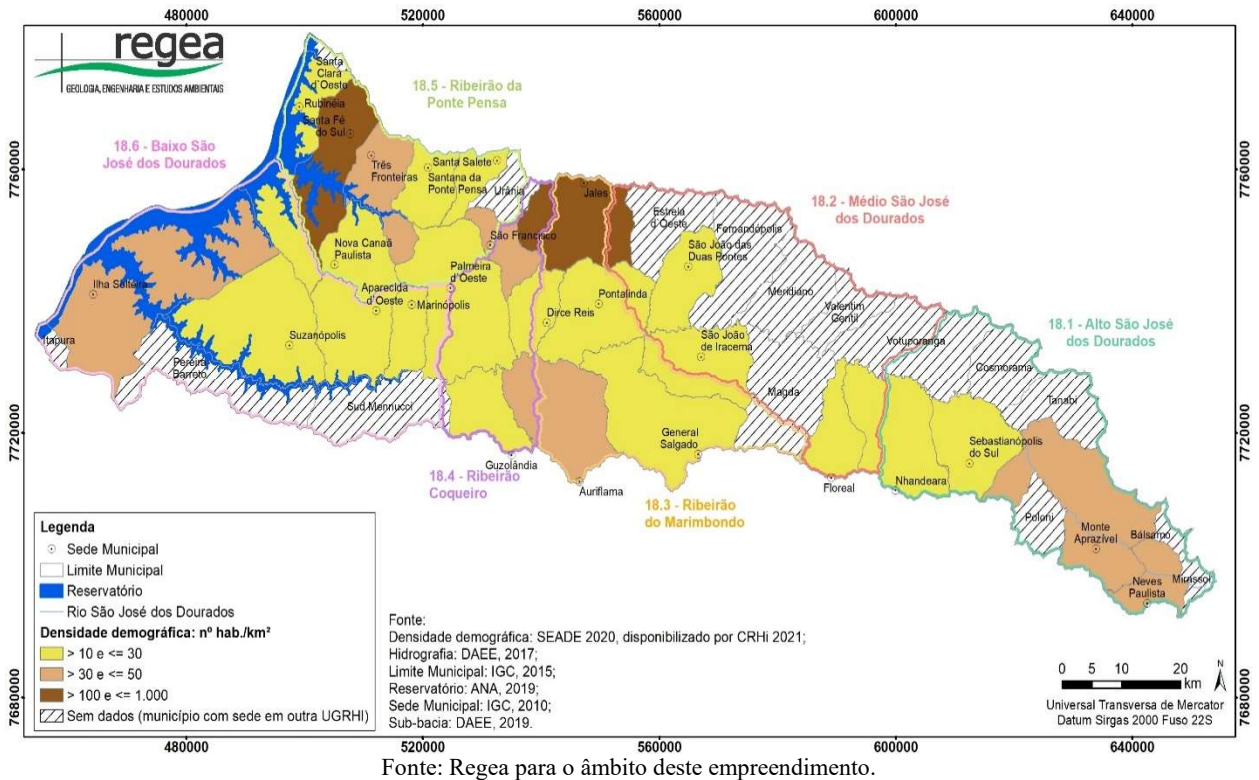
Considerando a população rural em termos absolutos, observa-se que as outras 3 sub-bacias Ribeirão Marimbondo, Baixo São José dos Dourados e Alto São José dos Dourados possuem as maiores populações rurais com, respectivamente, 5.823, 5.513 e 4.573 habitantes.

Analisando a dinâmica entre população urbana e população rural em termos relativos, observa-se que as sub-bacias Médio São José dos Dourados e Baixo São José dos Dourados são as únicas em que a população rural representa mais de 10% de sua população total sendo, respectivamente, 16,7% e 12,1%.

Portanto, nessas sub-bacias, há que se ter cautela para que o consumo de água para abastecimento humano e os volumes gerados de esgoto e resíduos sólidos sejam devidamente balanceados entre as zonas urbanas e rurais.

Na **Figura 36** é possível analisar os dados de densidade demográfica para cada município da UGRHI 18.

**Figura 36** – Densidade demográfica (n° hab./km<sup>2</sup>) dos municípios da UGRHI 18.



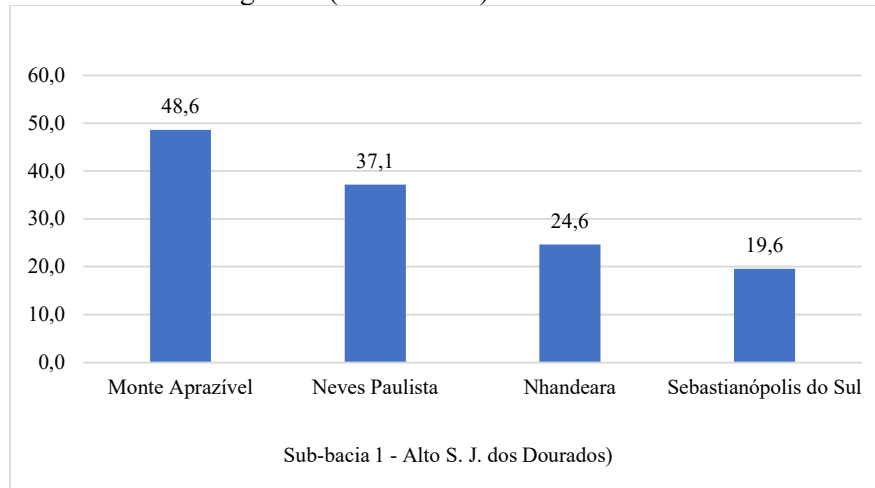
Quanto à densidade demográfica, os dados do ano de 2020, para cada sub-bacia mostram que:

*Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados*

Na sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados (**Figura 37**):

- Dois dos quatro municípios apresentam densidade demográfica no intervalo de 10 a 30 hab./km<sup>2</sup>, sendo eles Nhandeara e Sebastianópolis do Sul, respectivamente com 24,6 e 19,6 hab./km<sup>2</sup>;
- Outros dois municípios, Monte Aprazível e Neves Paulista encontra-se no intervalo de 30 a 50 hab./km<sup>2</sup>, respectivamente com 48,6 e 37,1 hab./km<sup>2</sup>.

**Figura 37** – Densidade demográfica (no hab./km<sup>2</sup>): sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.



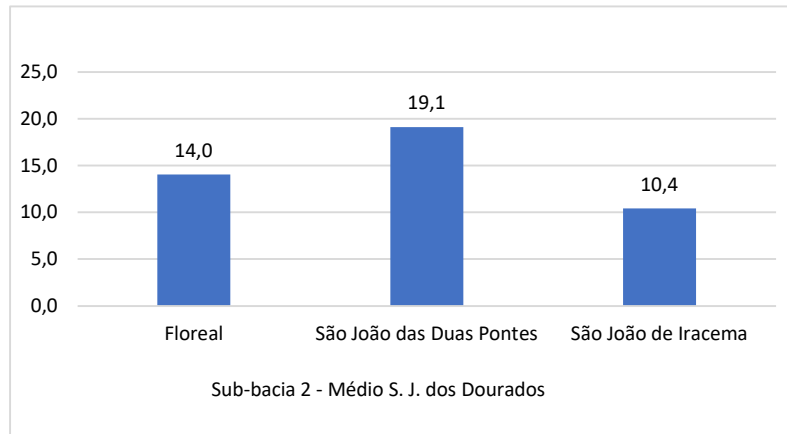
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

Na sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados (**Figura 38**):

- Os três municípios da sub-bacia 5 apresentam densidade demográfica no intervalo de 10 a 30 hab./km<sup>2</sup>; sendo eles Floreal, São João das Duas Pontes e São João de Iracema, respectivamente com 14,0, 19,1 e 10,4 hab./Km<sup>2</sup>.

**Figura 38** – Densidade demográfica (no hab./km<sup>2</sup>): sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.



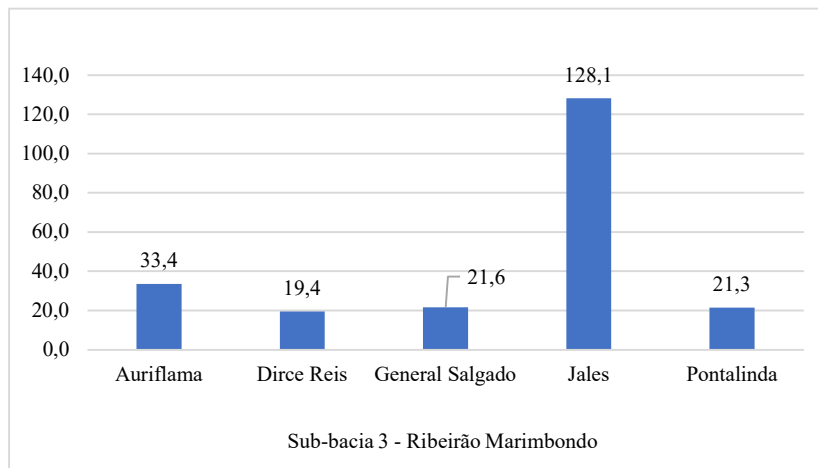
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

Na sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo (**Figura 39**):

- Três dos cinco municípios apresentam densidade demográfica no intervalo de 10 a 30 hab./km<sup>2</sup>, sendo eles Dirce Reis, General Salgado e Pontalinda, respectivamente com 19,4, 21,6 e 21,3 hab./Km<sup>2</sup>;
- Apenas um município, Auriflama, encontra-se no intervalo de 30 a 50 hab./km<sup>2</sup>, com 33,4 hab./km<sup>2</sup>;
- Jales se destaca com 128,1 hab./Km<sup>2</sup> no intervalo de 100 a 1.000 hab./Km<sup>2</sup>.

**Figura 39** – Densidade demográfica (no hab./km<sup>2</sup>): sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

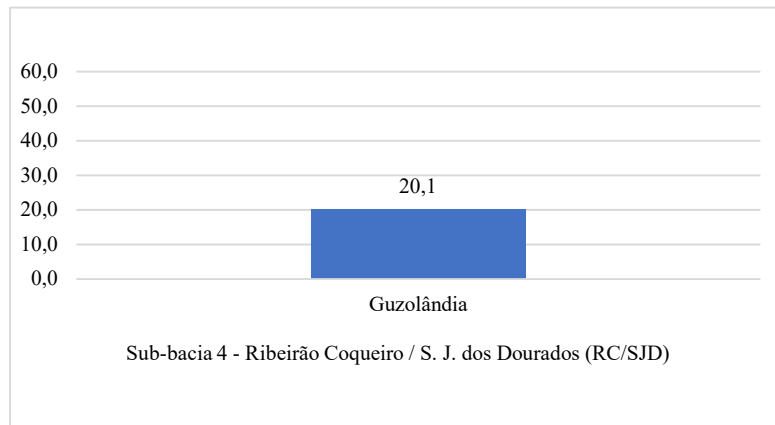


### Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro

Na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro (**Figura 40**):

- Com sede na UGRHI 18 consta apenas Guzolândia com densidade demográfica no intervalo de 10 a 30 hab./km<sup>2</sup>.

**Figura 40** – Densidade demográfica (nº hab./km<sup>2</sup>): sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.



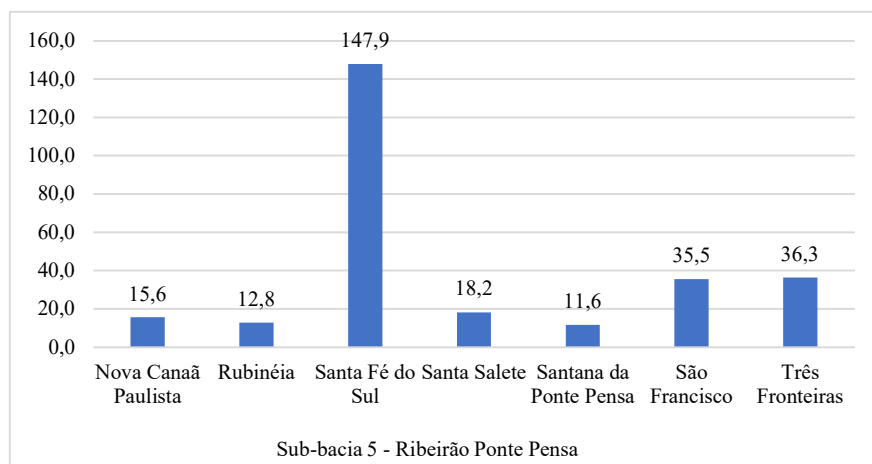
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

Na sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa (**Figura 41**):

- Quatro dos sete municípios apresentam densidade demográfica no intervalo de 10 a 30 hab./km<sup>2</sup>; sendo eles Nova Canaã Paulista, Rubinéia, Santa Salete e Santana da Ponte Pensa, respectivamente com 15,6, 12,8, 18,2 e 11,6 hab./Km<sup>2</sup>;
- São Francisco e Três Fronteiras encontra-se no intervalo de 30 a 50 hab./km<sup>2</sup>, respectivamente com 35,5 e 36,3 hab./km<sup>2</sup>;
- Santa Fé do Sul se destaca com elevada densidade demográfica, alcançando 147,9 hab./Km<sup>2</sup>.

**Figura 41** – Densidade demográfica (nº hab./km<sup>2</sup>): sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.



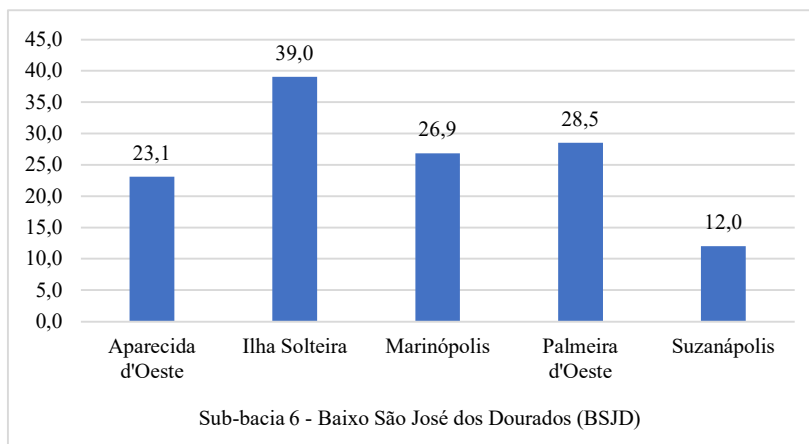
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados (**Figura 42**):

- Dentre os cinco municípios da sub-bacia, 4 apresentam densidade demográfica no intervalo de 10 a 30 hab./km<sup>2</sup>; sendo eles Aparecida D'Oeste, Marinópolis, Palmeira D'Oeste e Suzanápolis, respectivamente com 23,1, 26,9, 28,5 e 12,0 hab./Km<sup>2</sup>.
- Ilha Solteira se apresenta com 39,0 hab./Km<sup>2</sup>.

**Figura 42** – Densidade demográfica (nº hab./km<sup>2</sup>): sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



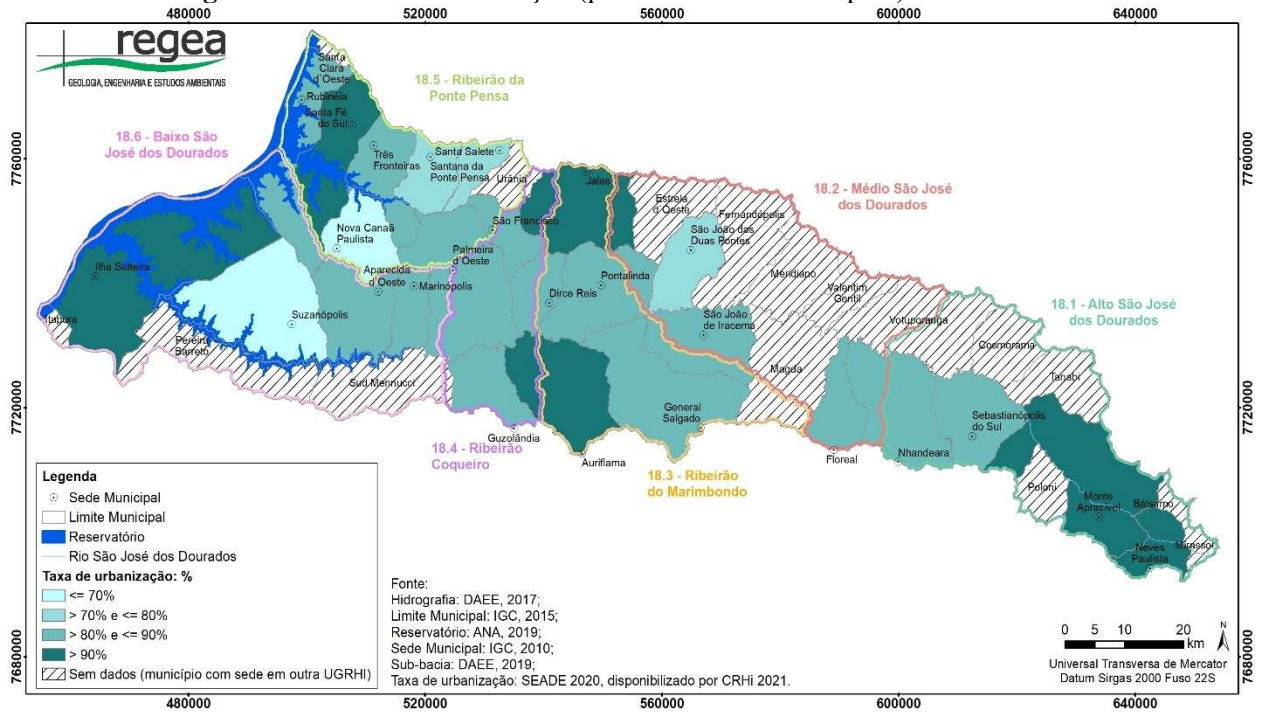
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

É possível concluir que, de forma geral, as sub-bacias da UGRHI 18 possuem baixa concentração populacional, pois considerando a classificação utilizada, a maior parte dentre todos os 25 municípios, 17 (68%) se encontram no segundo intervalo dos parâmetros da Fundação Seade entre  $> 10$  e  $\leq 30$  hab./Km<sup>2</sup>.

A Regea tem alertado em seus trabalhos recentes que uma baixa concentração populacional em áreas urbanas não é garantia qualitativa, uma vez que altas concentrações da população podem ser favoráveis para amenizar o espraiamento das demais redes de estruturas relacionadas, que, com menor extensão, terão seus custos de instalação, monitoramento e manutenção também reduzidos. Por outro lado, caso as redes instaladas estejam subdimensionadas, uma grande concentração de população pode implicar a ocorrência de: (1) sobrecarga da rede de esgoto provocando vazamentos de efluentes sanitários; (2) sobrecarga da rede pluvial causando alagamentos em períodos chuvosos; e (3) falta periódica de água, de forma generalizada ou pontual. Sugere-se que esse parâmetro seja revisado quanto aos seguintes aspectos: (1) para melhor análise, os intervalos de classificação adotados deveriam ser revisados à luz de discussões com órgãos responsáveis pelo saneamento básico; e (2) uma vez que esse parâmetro tende a ser mais útil no caso de áreas urbanas, a forma de cálculo, também, poderia ser revisada, isto é, a área a ser considerada seria a urbanizada.

Na **Figura 43** é possível analisar os dados de taxa de urbanização por municípios da UGRHI 18. Nesta seção, o conceito de taxa de urbanização considera o peso percentual da população urbana sobre o total da população, evidenciando também a população rural. Portanto, quanto maior a população urbana sobre a população total, maior a taxa de urbanização.

**Figura 43** – Taxa de urbanização (por número de municípios) da UGRHI 18.



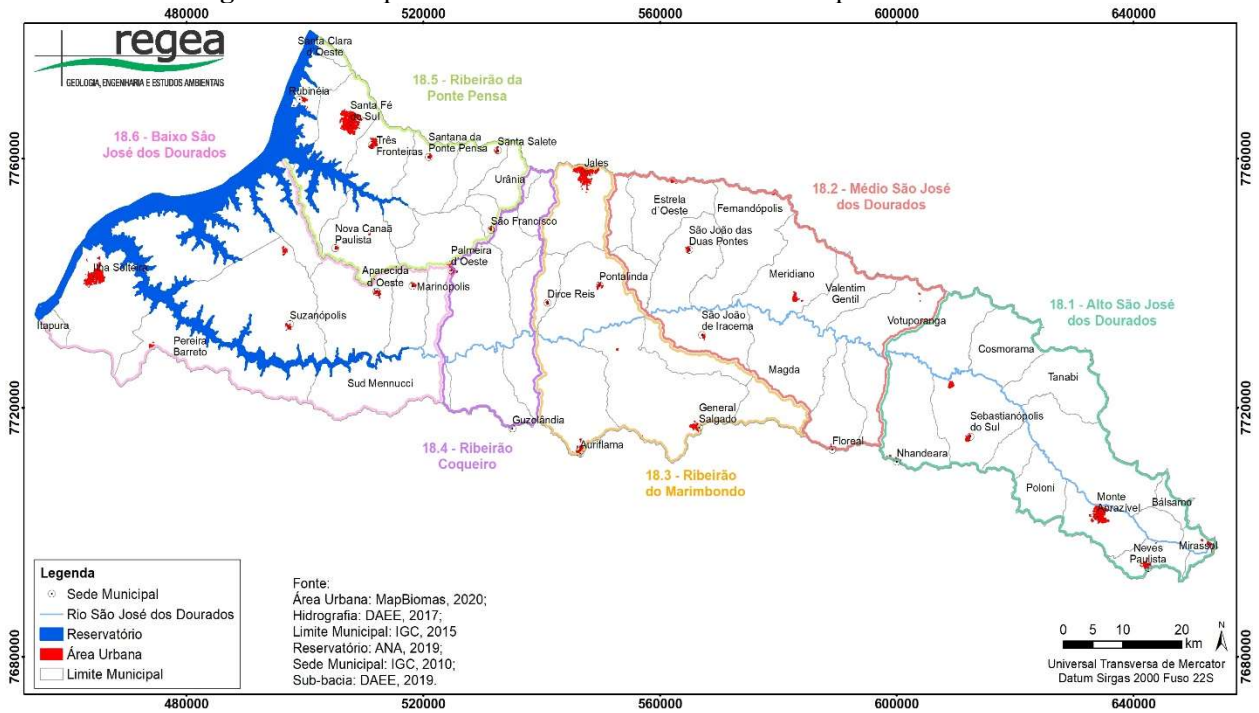
A **Figura 43** apresenta o mapa das taxas de urbanização da UGRHI 18. Porém, para melhor compreender a dinâmica da urbanização, também foram elaboradas a **Tabela 8** e as **Figuras 44** e **45** a seguir, de forma a evidenciar, em cada sub-bacia, quais as áreas totais e as áreas efetivamente com infraestrutura urbana construída (construção de via e habitações).

**Tabela 8** – Comparação Área Total e de Infraestrutura urbana por sub-bacia hidrográfica (por Km<sup>2</sup>), incluindo municípios com sede fora da UGRHI 18.

Sub-bacias UGRHI 18	Área total sub-bacia (km <sup>2</sup> )	Peso % da Área da Sub-bacia s/ total	Área c/ infraestrutura urbana (km <sup>2</sup> )	Área urbana (Peso % total)
1 - Alto São José dos Dourados	1.255,48	18,7%	14,37	1,1%
2 - Médio São José dos Dourados	1.364,35	20,3%	5,99	0,4%
3 - Ribeirão do Marimbondo	956,15	14,2%	15,19	1,6%
4 - Ribeirão Coqueiro	510,43	7,6%	1,63	0,3%
5 - Ribeirão da Ponte Pensa	917,01	13,6%	14,81	1,6%
6 - Baixo São José dos Dourados	1.725,27	25,6%	12,12	0,7%
<b>TOTAL UGRHI 18</b>	<b>6.728,70</b>	<b>100%</b>	<b>64,11</b>	<b>0,95%</b>

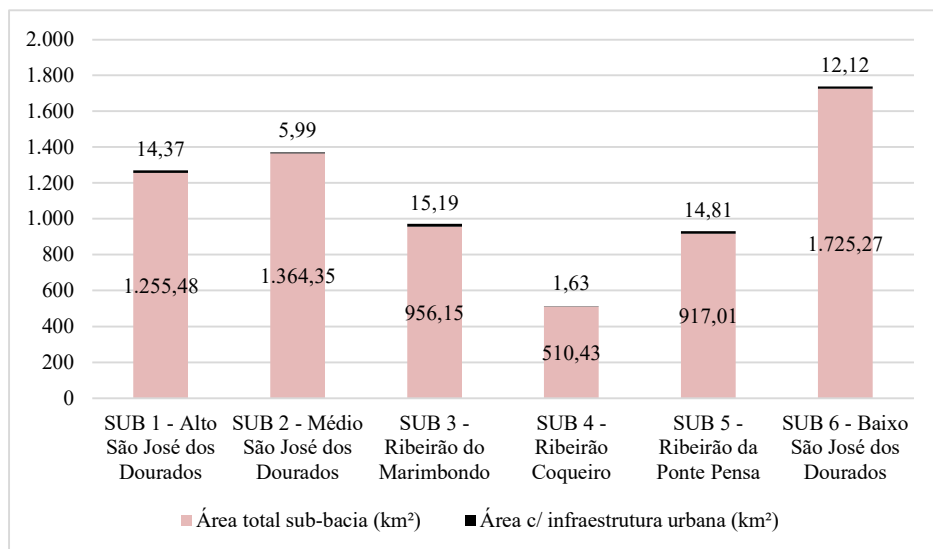
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento).

**Figura 44** – Mapa da infraestrutura urbana nos municípios da UGRHI 18.



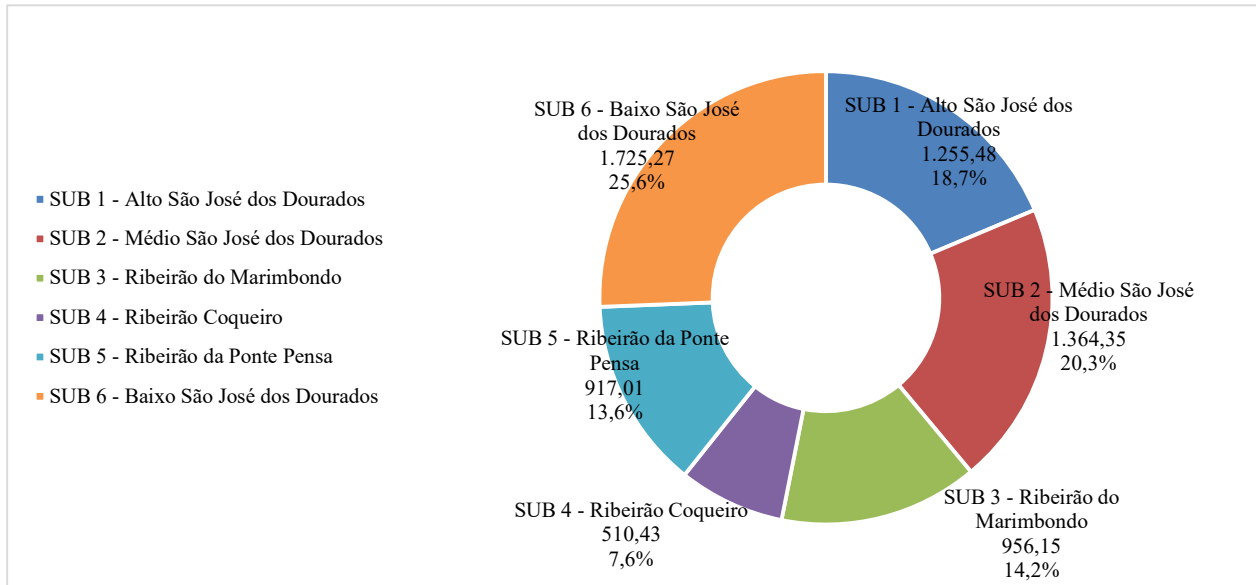
De acordo com a **Tabela 8** e **Figura 45**, a sub-bacia 4 – Ribeirão do Marimbondo possui a maior área de infraestrutura urbana com 15,19 Km<sup>2</sup> em relação a todas as demais sub-bacias e também o maior peso percentual dentro da própria sub-bacia 3 (1,6%). Somando-se as áreas com infraestrutura urbana de todas as 5 sub-bacias atinge 64,11 Km<sup>2</sup>, o que representa apenas 0,95% de toda área da UGRHI 18.

**Figura 45** - Áreas total e de infraestrutura urbana por sub-bacia (Km<sup>2</sup>).



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento).

**Figura 46 - Área total por sub-bacia (Km<sup>2</sup>).**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento)

A Sub-bacia 1 – Baixo São José dos Dourados é a maior em área territorial dentre as 6 sub-bacias com 1.725,27 Km<sup>2</sup> e a sub-bacia 3 – Ribeirão Coqueiro a menor, com 510,43 Km<sup>2</sup>.

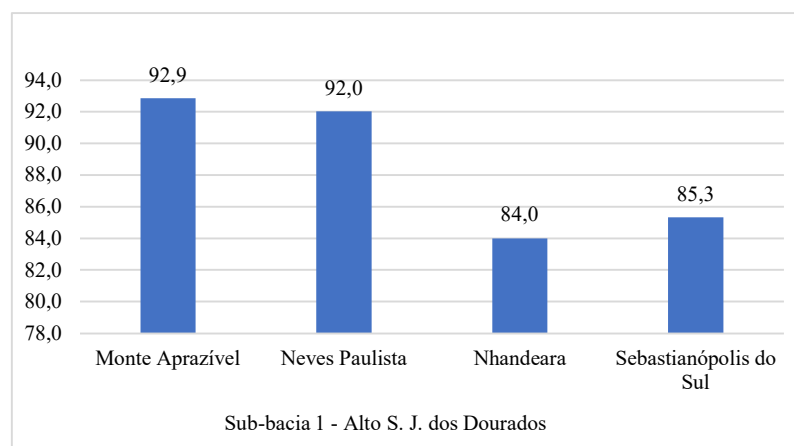
Assim, quanto à taxa de urbanização (2020) e a taxa de infraestrutura urbana (2022), os dados do mostram que:

#### *Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados*

Na sub-bacia 1– Alto São José dos Dourados (**Figura 47**):

- Nenhum dos quatro municípios possuem taxa de urbanização abaixo dos 70%;
- Monte Aprazível e Neves Paulista possuem taxa de urbanização acima dos 90%;
- Os demais dois municípios possuem taxa de urbanização entre 70 e 90%, sendo eles Nhandeara e Sebastianópolis do Sul, respectivamente com 84% e 85,3%.

**Figura 47 – Taxa de urbanização (%): sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.**



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

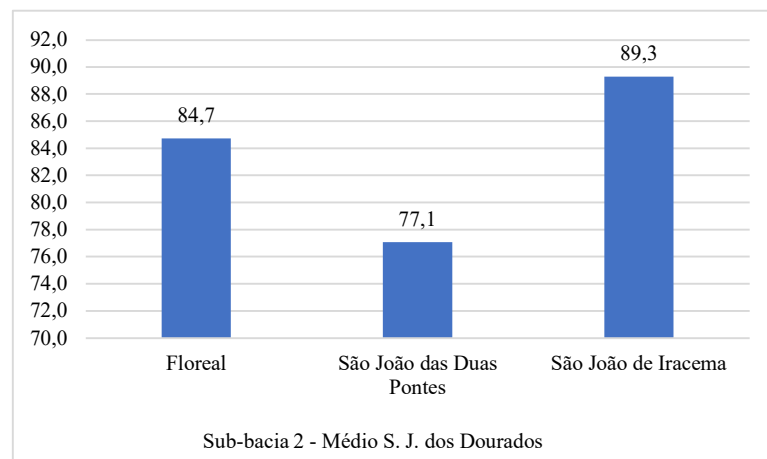
Ainda de acordo com a Tabela comparativa no início deste item observa-se que a área urbanizada (com infraestrutura urbana) na sub-bacia 1 é de apenas 14,37 Km<sup>2</sup>, correspondendo a apenas 1,1% do total da referida sub-bacia.

#### *Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados*

Na sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados (**Figura 48**):

- Nenhum dos três municípios possuem taxa de urbanização abaixo dos 70%;
- Nenhum dos três municípios possuem taxa de urbanização acima dos 90%;
- Os três municípios possuem taxa de urbanização entre 70 e 90%, sendo eles Floreal, São João das Duas Pontes e São João de Iracema, respectivamente com 84,7%, 77,1% e 89,3%.

**Figura 48** – Taxa de urbanização (%): sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

De acordo com a Tabela comparativa no início deste item observa-se que a área urbanizada (com infraestrutura urbana) na sub-bacia 2 é de apenas 5,99 Km<sup>2</sup>, correspondendo a apenas 0,4% do total da referida sub-bacia.

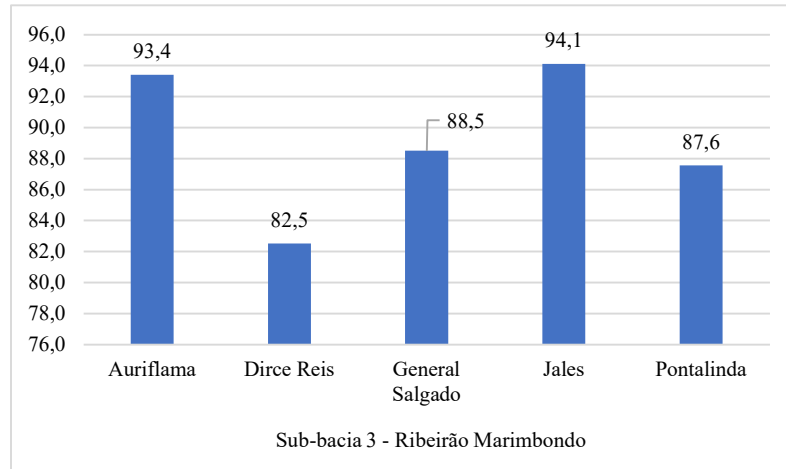
#### *Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo*

Na sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo (**Figura 49**):

- Nenhum dos cinco municípios possuem taxa de urbanização abaixo dos 70%;
- Aurifloma e Jales possuem taxa de urbanização acima dos 90%;
- Todos os demais três municípios possuem taxa de urbanização entre 70 e 90%, sendo eles Dirce Reis, General Salgado e Pontalinda, respectivamente com 82,5%, 88,5% e 87,6%.



**Figura 49** – Taxa de urbanização (%): sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

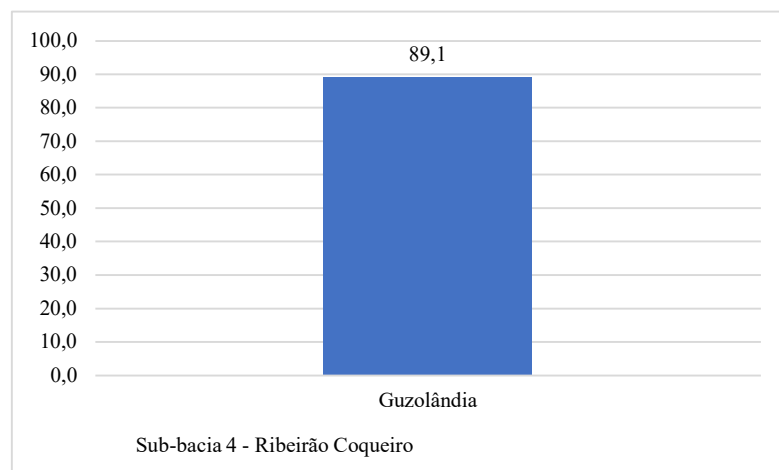
De acordo com a Tabela comparativa no início deste item observa-se que a área urbanizada (com infraestrutura urbana) na sub-bacia 3 é de apenas 15,19 Km<sup>2</sup>, correspondendo a apenas 1,6% do total da referida sub-bacia.

#### *Sub-bacia 4 – Ribeirão do Coqueiro*

Na sub-bacia 4 – Ribeirão do Coqueiro (**Figura 50**):

- Com sede na UGRHI 18 consta apenas Guzolândia com taxa de urbanização de 89,1%, dentro do intervalo de entre 70 e 90%

**Figura 50** – Taxa de urbanização (%): sub-bacia 1 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi

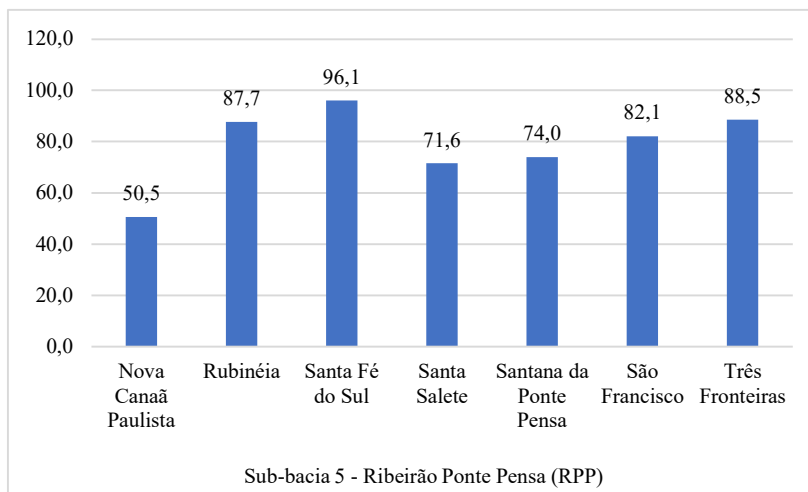
Ainda conforme a Tabela comparativa no início deste item observa-se que a área urbanizada (com infraestrutura urbana) na sub-bacia 4 é de apenas 1,63 Km<sup>2</sup>, correspondendo a apenas 0,3% do total da referida sub-bacia.

### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

Na sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa (**Figura 51**):

- A sub-bacia 5 é integrada por sete municípios, sendo que apenas Nova Canaã Paulista tem taxa de urbanização abaixo dos 70%, com 50,5%;
- Nenhum dos três municípios possuem taxa de urbanização acima dos 90%;
- Cinco municípios possuem taxa de urbanização entre 70 e 90%, sendo eles Rubineia, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco e Três Fronteiras, respectivamente com 87,7%, 71,6%, 74,4%, 82,1% e 88,5%.

**Figura 51** – Taxa de urbanização (%): sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi

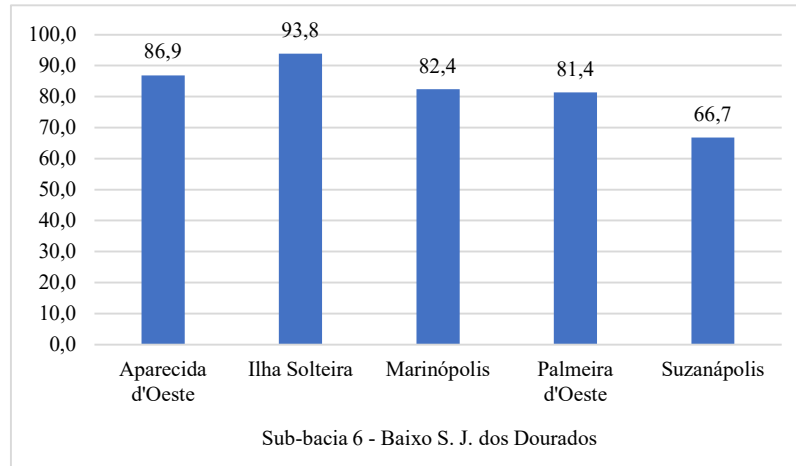
Conforme a Tabela comparativa no início deste item observa-se que a área urbanizada (com infraestrutura urbana) na sub-bacia 5 é de apenas 14,81 Km<sup>2</sup>, correspondendo a apenas 1,6% do total da referida sub-bacia.

### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados (**Figura 52**):

- A sub-bacia 6 é integrada por cinco municípios, sendo que apenas Suzanápolis tem taxa de urbanização abaixo dos 70%, com 50,5%;
- Somente Ilha Solteira possui taxa de urbanização acima dos 90%, com 93,8%;
- Três municípios possuem taxa de urbanização entre 70 e 90%, sendo eles Aparecida D'Oeste, Marinópolis e Palmeira D'Oeste, respectivamente com 86,9%, 82,4% e 81,4%.

**Figura 52** – Taxa de urbanização (%): sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi

Conforme a Tabela comparativa no início deste item observa-se que a área urbanizada (com infraestrutura urbana) na sub-bacia 6 é de apenas 12,12 Km<sup>2</sup>, correspondendo a apenas 0,7% do total da referida sub-bacia.

#### 4.1.1.3.1.2. Dinâmica social

Embora o IDH-M - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal seja internacionalmente reconhecido, quanto à dinâmica social optou-se por analisar, por município, apenas o IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social, metodologia esta desenvolvida pela Fundação Seade e com dados atualizados até 2018, de forma a considerar os grupos e subgrupos populacionais da UGRHI 18.

Como consabido, ocorre que o dado mais atualizado do IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano é de 2010 e o Censo 2020 ainda está para ser realizado.

O IPRS é calculado a partir de dados estruturados em três dimensões (Riqueza, Longevidade e Escolaridade), as quais pode-se considerar como indicadores setoriais. Cada indicador (IPRS-Dimensão Riqueza, IPRS-Dimensão Longevidade e IPRS-Dimensão Escolaridade) possui quatro componentes, os quais podem ser considerados como parâmetros. Cada parâmetro contribui com uma determinada porcentagem para compor o indicador (**Quadro 8**).

**Quadro 8** – IPRS: Dimensões e seus parâmetros.

Dimensão	Parâmetros	Contribuição para o indicador sintético
Riqueza	PIB <i>per capita</i>	25%
	Remuneração dos empregados formais e benefícios previdenciários	25%
	Consumo residencial de energia elétrica	25%
	Consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços	25%
Longevidade	Mortalidade perinatal	30%
	Mortalidade infantil	30%
	Mortalidade de pessoas de 15 a 39 anos	20%
	Mortalidade de pessoas de 60 a 69 anos	20%
Escolaridade	Proporção de alunos da rede pública com nível adequado nas provas de Língua Portuguesa e Matemática no 5º ano do ensino fundamental	31%
	Proporção de alunos da rede pública com nível adequado nas provas de Língua Portuguesa e Matemática no 5º ano do ensino fundamental	31%

Dimensão	Parâmetros	Contribuição para o indicador sintético
	Taxa de atendimento escolar na faixa de 0 a 3 anos	19%
	Taxa de distorção idade – série no ensino médio	19%

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Os parâmetros são pontuados numa escala de 0 a 100. Estão definidos intervalos de pontuação que classificam os indicadores em três categorias, quais sejam: Baixa, Média e Alta conforme o **Quadro 9** que será o parâmetro para caracterizar os municípios por sub-bacias. Por fim, a combinação dos indicadores categorizados permite enquadrar os municípios em cinco grupos do IPRS (**Quadro 10**).

**Quadro 9** – IPRS: intervalos de pontuação.

Categorias	Pontuação por dimensões do IPRS		
	Riqueza	Longevidade	Escolaridade
Baixa	≤ 38	≤ 68	≤ 52
Média	-	≥ 69 e ≤ 71	≥ 53 e ≤ 60
Alta	≥ 39	≥ 72 e mais	≥ 61

Fonte: Seade; ILP, 2019.

**Quadro 10** – Grupos do IPRS: classificação por categoria do indicador setorial.

Grupos	Riqueza		Longevidade			Escolaridade		
	Alta	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
Dinâmicos	X		X			X		
			X				X	
				X		X		
Desiguais	X				X		X	
					X	X		
			X					X
Equitativos		X	X			X		
			X				X	
				X		X		
Em transição		X	X					X
				X				X
					X	X		
Vulneráveis		X			X			X

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Analisando-se os parâmetros de cada indicador setorial, é possível identificar a interface desses indicadores com os recursos hídricos. Metodologicamente, pode-se considerar que:

- IPRS-Dimensão riqueza – municípios enquadrados na categoria Alta, tendem a ter mais recursos financeiros para solucionar problemas relativos abastecimento público; coleta e tratamento de efluentes; e coleta e tratamento de resíduos sólidos, do que os municípios enquadrados nas categorias Média e Baixa;
- IPRS-Dimensão longevidade – considerando que a mortalidade perinatal e a mortalidade infantil somam 60% na composição desse indicador e que qualidade da água interfere de forma mais contundente nessas classes de mortalidade, pode-se admitir que municípios

enquadrados na categoria Alta tendem a estar oferecendo água de melhor qualidade à população, do que os municípios enquadrados nas categorias Média e Baixa; e

- IPRS-Dimensão escolaridade – considerando que a educação escolar deve fornecer, também, elementos para melhores práticas sociais, em municípios enquadrados na categoria Alta a população tende a melhor utilizar a água e descartar resíduos de forma responsável, do que a população de municípios enquadrados nas categorias Média e Baixa.

A **Figura 53** ilustra os grupos e os critérios de agrupamento descritos anteriormente.

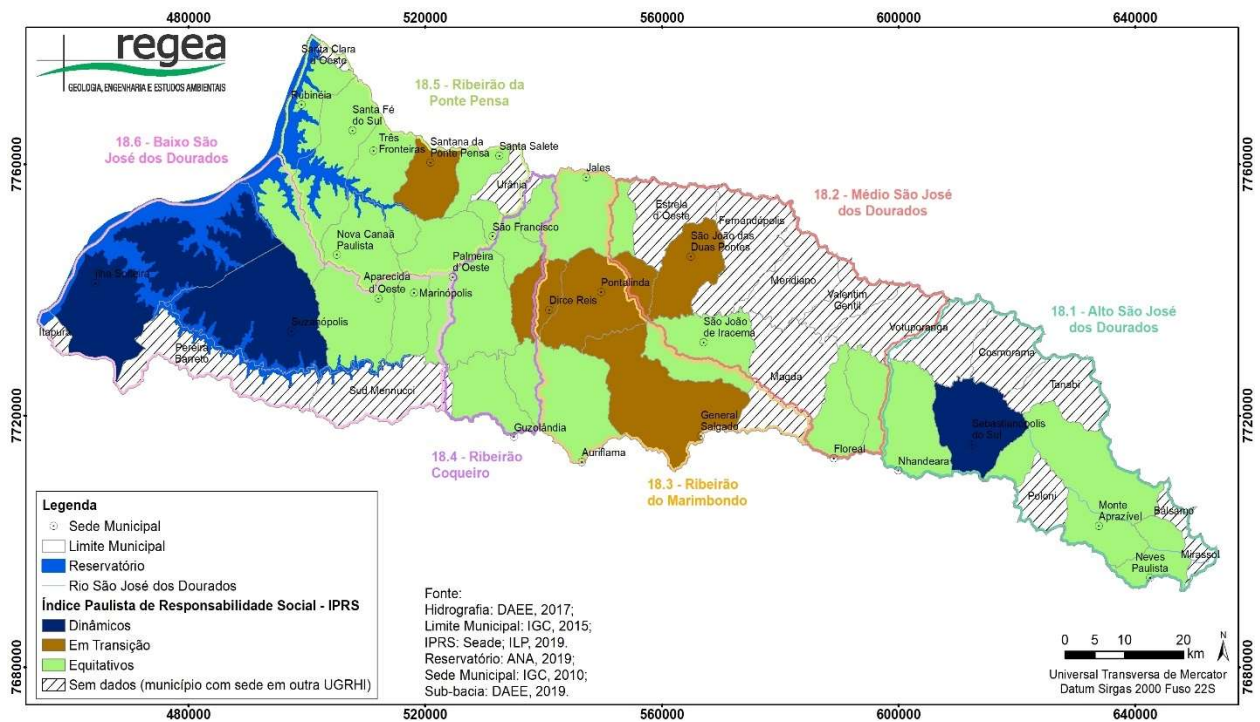
**Figura 53** – Grupos do IPRS.



Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.

A análise apresentada a seguir foi realizada por sub-bacia (**Figura 54**), tendo como referência os dados do IRPS 2018 classificados por dimensão (riqueza, longevidade e escolaridade).

**Figura 54** – Valores adimensionais de IPRS especializados por sub-bacia.



### Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados

Conforme se depreende do **Quadro 11** abaixo, dentre os quatro municípios da sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados, três municípios se enquadram no grupo de “Equitativos” e um surge como município “Dinâmicos”, sendo ele Sebastianópolis do Sul.

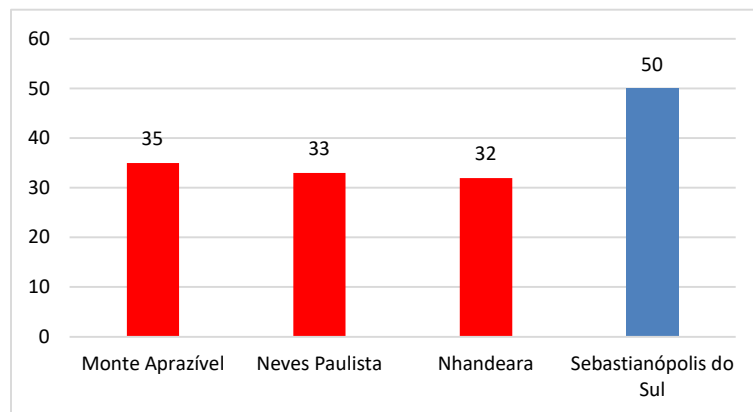
**Quadro 11** – Principais resultados por grupos em 2018 divididos por sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.

Vulneráveis	Em Transição	Equitativos	Desiguais	Dinâmicos
		Monte Aprazível Neves Paulista Nhandeara		Sebastianópolis do Sul

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Considerando os indicadores setoriais dos municípios desta sub-bacia 1, verifica-se que quanto ao IPRS-Dimensão Riqueza evidenciado na **Figura 55** a seguir, três municípios se enquadram na categoria “Baixa”, e um na categoria “Alta”, sendo ele Sebastianópolis do Sul.

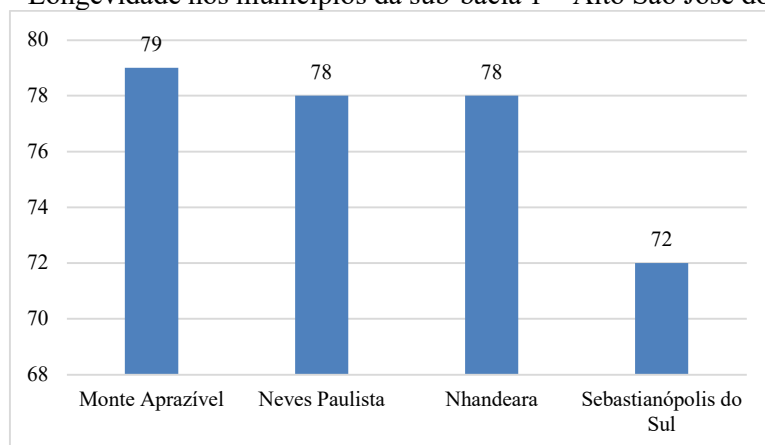
**Figura 55** – Riqueza nos municípios da sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Em se tratando dos dados relativos ao IPRS-Dimensão Longevidade evidenciado na **Figura 56**, todos os municípios da sub-bacia 1 se enquadram na categoria Alta.

**Figura 56** – Longevidade nos municípios da sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.

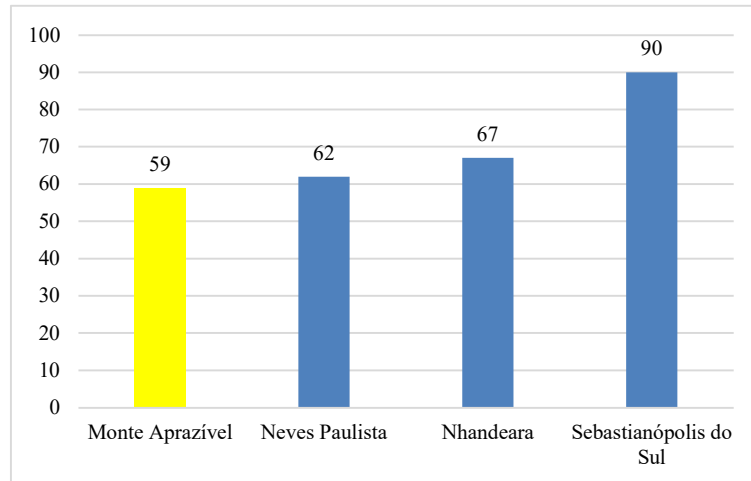


Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).



Quanto aos dados relativos ao IPRS-Dimensão Escolaridade na **Figura 57**, dentre os quatro municípios, três se enquadram na categoria “Alta” e um na categoria “Média”, sendo ele Monte Aprazível.

**Figura 57** – Escolaridade nos municípios da sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

#### *Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados*

Conforme se depreende do **Quadro 12** abaixo, dentre os três municípios da sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados, dois se enquadram no grupo de “Equitativos” e um como município “Em Transição”.

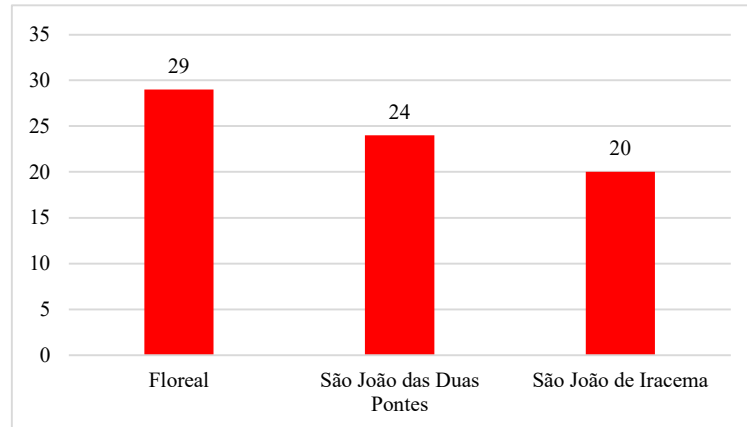
**Quadro 12** – Principais resultados por grupos em 2018 divididos por sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.

Vulneráveis	Em Transição	Equitativos	Desiguais	Dinâmicos
	São João das Duas Pontes	Floreal São João de Iracema		

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Considerando os indicadores setoriais dos municípios desta sub-bacia, verifica-se que quanto ao IPRS-Dimensão Riqueza evidenciado na **Figura 58** a seguir, que todos os três municípios se enquadram na categoria “Baixa”.

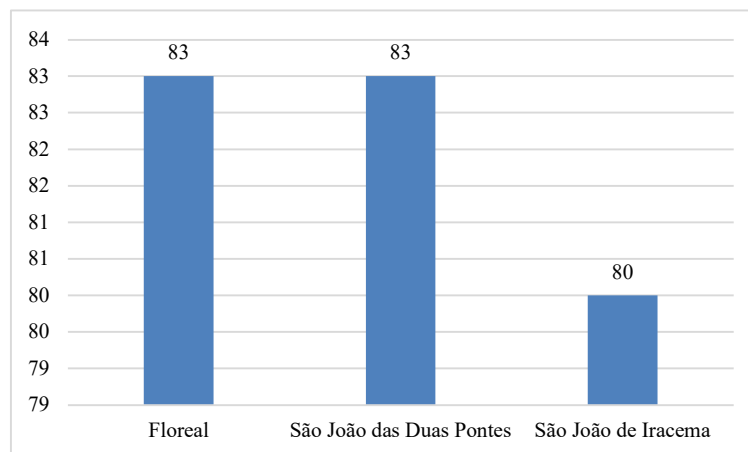
**Figura 58** – Riqueza nos municípios da sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Em se tratando dos dados relativos ao IPRS-Dimensão Longevidade evidenciado na **Figura 59**, todos os três municípios da sub-bacia 5 se enquadram na categoria Alta.

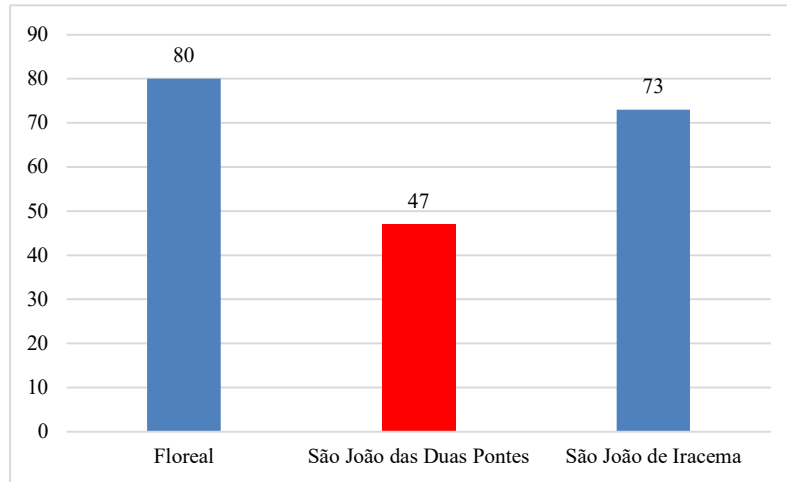
**Figura 59** – Longevidade nos municípios da sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Quanto aos dados relativos ao IPRS-Dimensão Escolaridade na **Figura 60**, dentre os três municípios da sub-bacia 5, dois se enquadram na categoria “Alta” e um na categoria “Baixa”.

**Figura 60** – Escolaridade nos municípios da sub-bacia 2 - Médio São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

Conforme se depreende do **Quadro 13** abaixo, dentre os três municípios da sub-bacia 3 três como municípios “Em Transição”.

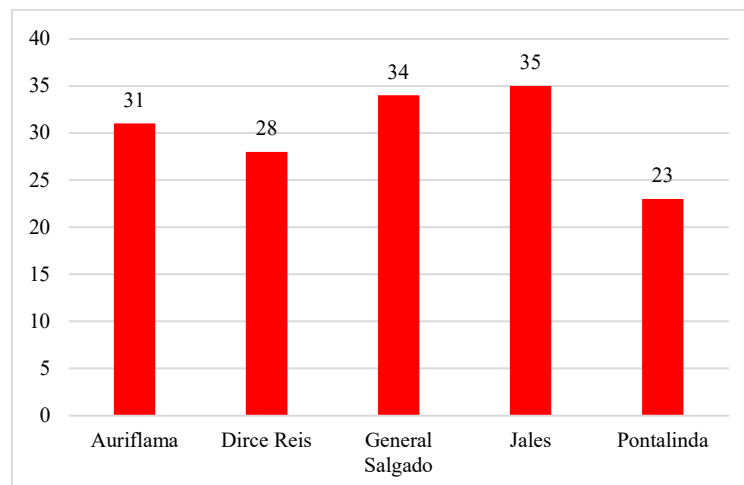
**Quadro 13** – Principais resultados por grupos em 2018 divididos por sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.

Vulneráveis	Em Transição	Equitativos	Desiguais	Dinâmicos
	Dirce Reis	Auriflama		
	General Salgado	Jales		
	Pontalinda			

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Considerando os indicadores setoriais dos municípios desta sub-bacia 3, verifica-se que quanto ao IPRS-Dimensão Riqueza evidenciado na **Figura 61** a seguir, que todos os cinco municípios se enquadram na categoria “Baixa”.

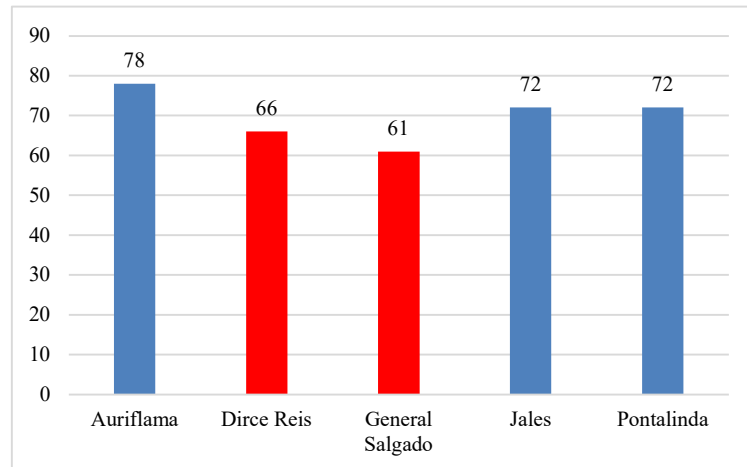
**Figura 61** – Riqueza nos municípios da sub-bacia 3– Ribeirão Marimbondo



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Em se tratando dos dados relativos ao IPRS-Dimensão Longevidade evidenciado na **Figura 62**, três municípios da sub-bacia 4 se enquadram na categoria Alta, sendo eles Auriflama, Jales e Pontalinda. De outro lado, dois municípios, Dirce Reis e General Salgado, se enquadram na categoria “Baixa”.

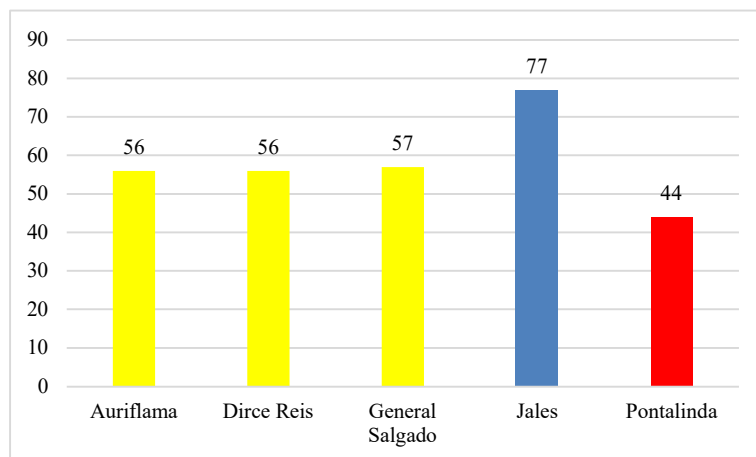
**Figura 62** – Longevidade nos municípios da sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Quanto aos dados relativos ao IPRS-Dimensão Escolaridade na **Figura 63**, dentre os cinco municípios, três se enquadram na categoria “Média”, um na categoria “Baixa”, sendo ele Pontalinda e também um na categoria Alta, o município de Jales.

**Figura 63** – Escolaridade nos municípios da sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

#### *Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro*

Conforme se depreende do **Quadro 10**, na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro somente consta com sede na UGRHI 18 o município de Guzolândia que se se enquadra no grupo de “Equitativos”.

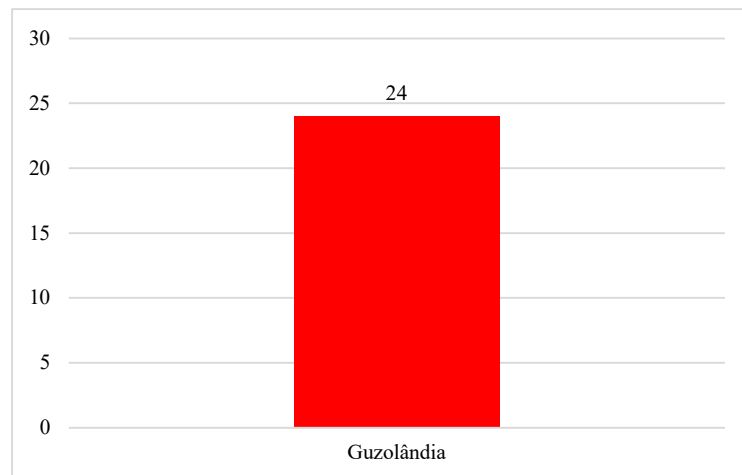
**Quadro 14** – Principais resultados por grupos em 2018 divididos por sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.

Vulneráveis	Em Transição	Equitativos	Desiguais	Dinâmicos
Guzolândia				

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Considerando os indicadores setoriais desta sub-bacia 4, verifica-se que quanto ao IPRS-Dimensão Riqueza evidenciado na **Figura 64** a seguir, Guzolândia se enquadra na categoria “Baixa”.

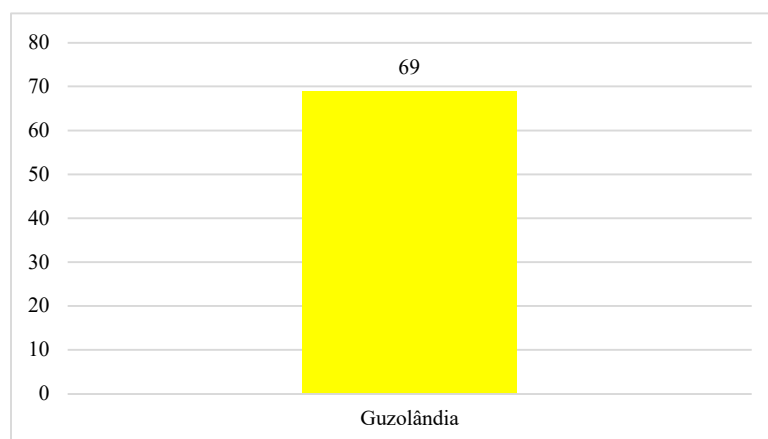
**Figura 64** – Riqueza nos municípios da sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Em se tratando dos dados relativos ao IPRS-Dimensão Longevidade evidenciado na **Figura 65**, Guzolândia se enquadra na categoria “Média”.

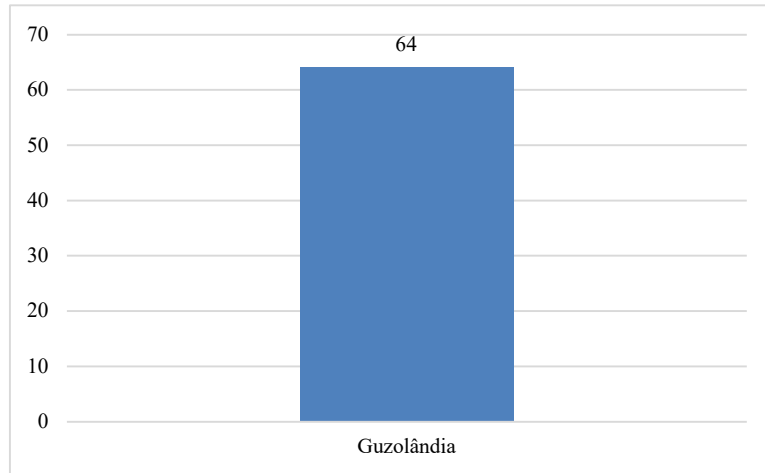
**Figura 65** – Longevidade nos municípios da sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Quanto aos dados relativos ao IPRS-Dimensão Escolaridade, na **Figura 66**, Guzolândia se enquadra na categoria “Alta”.

**Figura 66** – Escolaridade nos municípios da sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

#### *Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa*

Conforme se depreende do **Quadro 15** abaixo, dentre os sete municípios da sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa, seis se enquadram no grupo de “Equitativos” e um como município “Em Transição”, sendo ele Santana da Ponte Pensa.

**Quadro 15** – Principais resultados por grupos em 2018 divididos por sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.

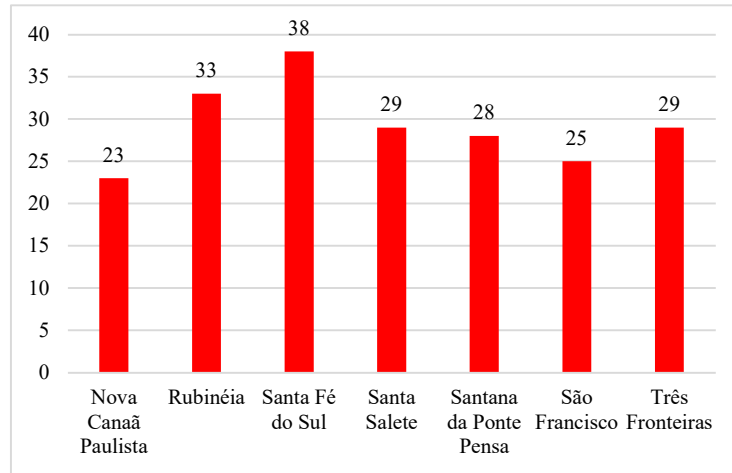
Vulneráveis	Em Transição	Equitativos	Desiguais	Dinâmicos
	Santana da Ponte Pensa	Nova Canaã Paulista		
		Rubinéia		
		Santa Fé do Sul		
		Santa Salete		
		São Francisco		
		Três Fronteiras		

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Considerando os indicadores setoriais dos municípios desta sub-bacia 5, verifica-se que quanto ao IPRS-Dimensão Riqueza evidenciado na **Figura 67** a seguir, que todos os sete municípios se enquadram na categoria “Baixa”.



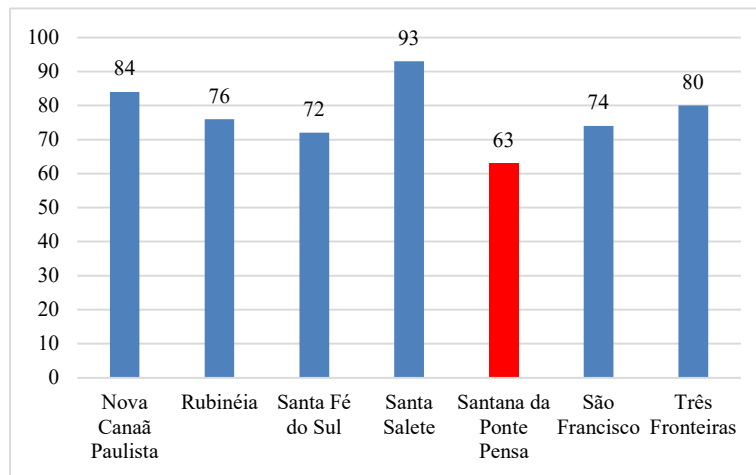
**Figura 67** – Riqueza nos municípios da sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Em se tratando dos dados relativos ao IPRS-Dimensão Longevidade evidenciado na **Figura 68**, seis municípios da sub-bacia 5 se enquadram na categoria “Alta” e Santana da Ponte Pensa se enquadra na categoria “Baixa”.

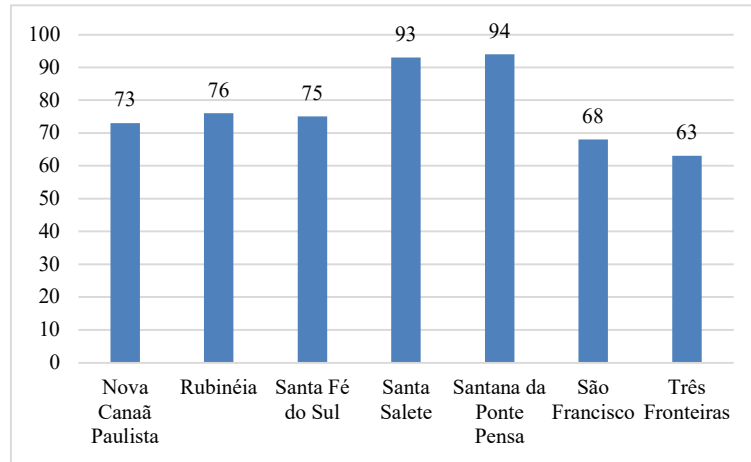
**Figura 68** – Longevidade nos municípios da sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Quanto aos dados relativos ao IPRS-Dimensão Escolaridade na **Figura 69**, todos os sete municípios da sub-bacia 5 se enquadram na categoria Alta, aparecendo Santana da Ponte Pensa com a maior e excelente pontuação (94), seguido de Santa Salete (93).

**Figura 69** – Escolaridade nos municípios da sub-bacia 5 - Ribeirão Ponte Pensa.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Conforme se depreende do **Quadro 16** abaixo, dentre os cinco municípios da sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados três se enquadram no grupo de “Equitativos” e outros dois como “Dinâmicos”, sendo eles Ilha Solteira e Suzanápolis.

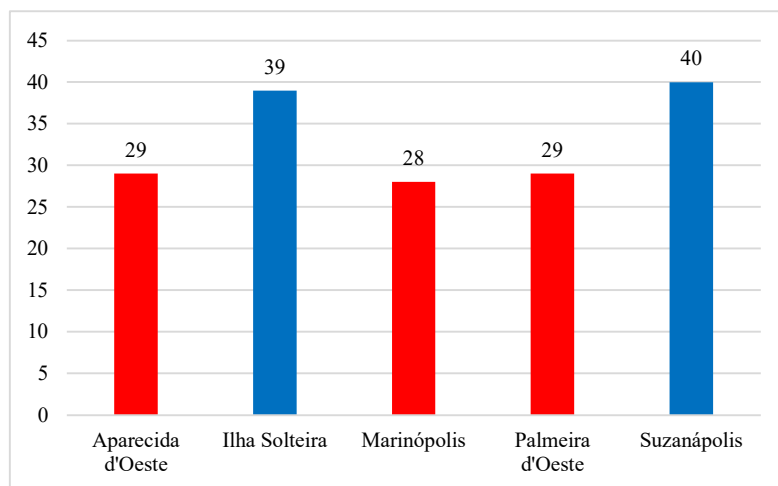
**Quadro 16** – Principais resultados por grupos em 2018 divididos por sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Vulneráveis	Em Transição	Equitativos	Desiguais	Dinâmicos
		Aparecida d'Oeste Marinópolis Palmeira d'Oeste		Ilha Solteira Suzanápolis

Fonte: Seade; ILP, 2019.

Considerando os indicadores setoriais dos municípios desta sub-bacia, verifica-se que quanto ao IPRS-Dimensão Riqueza evidenciado na **Figura 70** a seguir, que dentre os cinco municípios, três se enquadram na categoria “Baixa”.

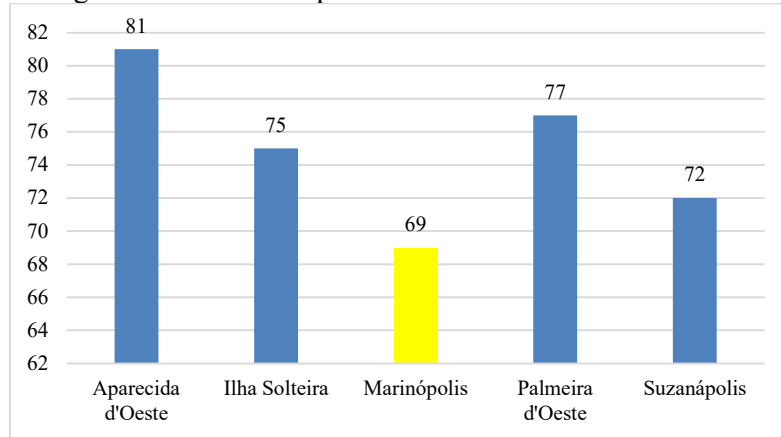
**Figura 70** – Riqueza nos municípios da sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Em se tratando dos dados relativos ao IPRS-Dimensão Longevidade evidenciado na **Figura 71**, dentre os cinco municípios da sub-bacia 6, apenas um se enquadra na categoria “Média” (Marinópolis); e todos os demais se enquadram na categoria “Alta”.

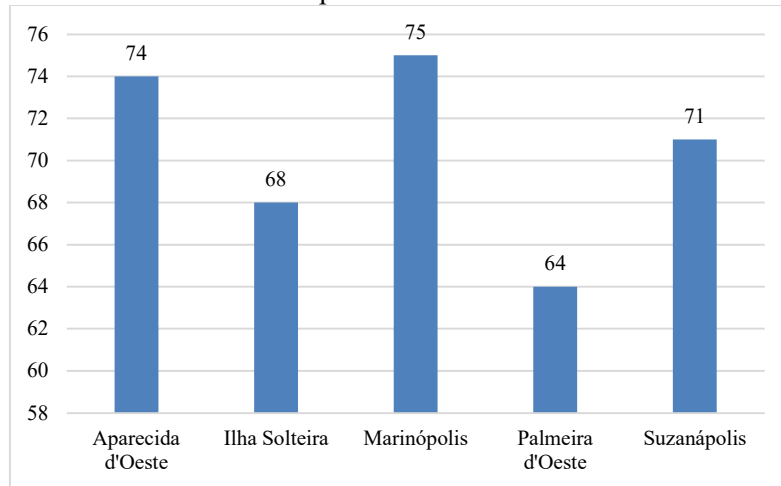
**Figura 71** – Longevidade nos municípios da sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Quanto aos dados relativos ao IPRS-Dimensão Escolaridade na **Figura 72**, todos cinco municípios da sub-bacia 6 se enquadram na categoria “Alta”, aparecendo Marinópolis com a maior pontuação (75).

**Figura 72** – Escolaridade nos municípios da sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados



Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

O Quadro a seguir demonstra uma síntese das informações sobre as dimensões do IPRS para a UGRHI 18, com destaque para os municípios com melhor e pior pontuação em cada dimensão.

**Quadro 17** – Síntese das informações sobre as dimensões do IPRS para a UGRHI 18.

Tópico	Dimensões do IPRS			
	Riqueza	Longevidade	Escolaridade	
Quantidade de municípios por categoria	Alta	3	20	19
	Média	0	2	4
	Baixa	22	3	2
Melhor pontuação	50	93	94	
Pior pontuação	20	61	44	
Município com melhor pontuação	Sebastianópolis do Sul	Santa Salete	Santana da Ponte Pensa	
Município com pior pontuação	São João de Iracema	General Salgado	Pontalinda	

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento).

#### 4.1.1.1.3 Dinâmica econômica

Nos itens a seguir são analisados os dados da dinâmica econômica para cada sub-bacia da UGRHI 18. No entanto, importante iniciar esta seção apresentando os dados do perfil econômico atualizado de toda UGRHI 18 considerando o total de empregos formais e a geração de valor adicionado (que forma o PIB), ambos da SEADE para 2018 considerando o último ano de divulgação do valor adicionado e quanto ao número de estabelecimentos, os dados do IBGE que constitui melhor informação, pois considera os estabelecimentos ativos (junto à Receita Federal e RAIS/CAGED) independentemente do número de empregados<sup>1</sup>. Referidos dados estão nas **Tabelas 9 e 10** a seguir.

**Tabela 9** – UGRHI 18 - Valor Adicionado por Setor Econômico em 2018.

Valor Adicionado (*)	2018	peso %
Agropecuária	R\$ 697.730	11,5%
Indústria	R\$ 1.065.000	17,5%
Serviços	R\$ 4.324.842	71,0%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 6.087.572</b>	<b>100%</b>

(\*) valores em mil reais correntes; não incluído valor adicionado da administração pública

Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

**Tabela 10** – UGRHI 18 – Empregos Formais por Setor Econômico em 2018.

Emprego formal por Setor na UGRHI 2018	2018	peso %
Empregos Formais da Agropecuária	2.966	6,3%
Empregos Formais da Construção	1.680	3,5%
Empregos Formais da Indústria	10.818	22,8%
Empregos Formais do Comércio e Reparação de Veículos	11.355	23,9%
Empregos Formais dos Serviços	20.623	43,5%
<b>Total de Empregos Formais</b>	<b>47.442</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>).

Depreende-se que 71% do valor adicionado no ano de 2018 encontra-se no setor de Serviços e 67,4% dos empregos formais também se encontram neste mesmo setor, confirmando a tendência

<sup>1</sup> A SEADE considera para o total de estabelecimentos àqueles que tenham pelo menos um empregado registrado, diminuindo significativamente a base de empresas, enquanto o SEBRAE considera toda a base da Receita Federal, com muitas empresas inoperantes mas ainda não baixadas, s.m.j. superestimando os dados.

mundial e nacional de maior ênfase, peso e dinamismo do setor de Serviços. Como comparação, em 2002 o setor de serviços representava 61,1% do valor adicionado.

Não se trata, também de minimizar especialmente no caso da UGRHI 18, o peso e a importância do Setor Agropecuário que responde ainda por significativos 11,5% do valor adicionado e 6,3% dos empregos formais. O setor agropecuário é importante fornecedor dos três principais ramos industriais, sendo elas de produtos alimentícios, biocombustíveis, e couros e seus artefatos. Também como comparação, em 2002, o setor da agropecuária representava 14,4% do valor adicionado. Porém, não se pode afirmar mais que a agropecuária seja a principal atividade econômica da UGRHI embora tenha grande importância na estruturação histórica e socioeconômica, bem como no uso e ocupação do solo e porque, dentre outras razões, é uma atividade que demanda grandes volumes de recursos hídricos e de serem capazes de influenciarem a qualidade desses recursos.

Assim, nesta seção, evidenciaremos os setores econômicos tanto pelo valor adicionado como pelo número de estabelecimentos, desagregados por sub-bacia e seus municípios integrantes de forma a evidenciar os indicadores. Subsetores específicos, como mineração e sucroalcooleiro terão abordagem própria.

#### 4.1.1.1.3.1 Agropecuária

Dentre as seis sub-bacias da UGRHI 18, três, em especial, são muito significativas no setor de Agropecuária quando medidas pela geração de valor adicionado (VA) e número de estabelecimentos, sendo elas: SB1 - Alto São José dos Dourados, com 26,3% do VA e 58,2% dos estabelecimentos e, respectivamente, SB6 - Baixo São José dos Dourados com 23,1% e 2,6% e SB3 - Ribeirão Marimondo com 22,8% e 23,1%.

**Tabela 11** – Comparação Valor Adicionado e N° Estabelecimentos Agropecuários por Sub-bacia.

Sub-bacia	N° Estab. Agropecuária (IBGE 2019)	Peso % N° Estab. Agropecuária (IBGE 2019)	Valor Adicionado na Agropecuária em mil reais correntes (SEADE 2018)	Peso % Valor Adicionado na Agropecuária em mil reais correntes (SEADE 2018)
SB1 - ASJD	1.140	58,2%	\$183.249	26,3%
SB2 - MSJD	90	4,6%	\$41.571	6,0%
SB3 - RM/SJD	453	23,1%	\$159.042	22,8%
SB4 - RC/SJD	15	0,8%	\$13.653	2,0%
SB5 - RPP	209	10,7%	\$138.758	19,9%
SB6 - BSJD	51	2,6%	\$161.458	23,1%
<b>TOTAL</b>	<b>1.958</b>	<b>100%</b>	<b>\$697.730</b>	<b>100%</b>

Fonte: Regea a partir de dados do portal da Fundação Seade (<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>) e IBGE

Considerando a **Tabela 12** a seguir, são apresentados o total de rebanhos bovinos, suínos e galináceos por sub-bacia e respectivos pesos percentuais, sendo elas: 1 - ASJD, 2 – MSJD e 3 – RM/SJD.

**Tabela 12** – Comparação Rebanhos Bovinos, Suínos e Galináceos por Sub-bacia em 2020.

Sub-bacia	Total Bovinos e Bubalinos	Bovinos e Bubalinos	Suínos - total	Suínos	Galináceos - total	Galináceos	total	total
SB1 - ASJD	74.679	13,4%	8.730	32,8%	1.107.000	61,0%	1.190.409	49,6%
SB2 - MSJD	35.000	6,3%	855	3,2%	574.952	31,7%	610.807	25,4%
SB3 - RM/SJD	163.474	29,2%	5.086	19,1%	47.545	2,6%	216.105	9,0%
SB4 - RC/SJD	31.099	5,6%	250	0,9%	2.600	0,1%	33.949	1,4%
SB5 - RPP	122.957	22,0%	6.282	23,6%	39.294	2,2%	168.533	7,0%
SB6 - BSJD	132.127	23,6%	5.446	20,4%	44.128	2,4%	181.701	7,6%
<b>TOTAL</b>	<b>559.336</b>	<b>100%</b>	<b>26.649</b>	<b>100%</b>	<b>1.815.519</b>	<b>100%</b>	<b>2.401.506</b>	<b>100%</b>

Fonte: Regea a partir de dados do IBGE.

Conforme a **Tabela 12**, se destacam com rebanhos de bovinos (bubalinos representam apenas 0,16% do total de bovinos) as sub-bacias 3 – RC/SJD, 6 – BSJD e 5 – RPP e. Quanto aos suínos, se destacam as sub-bacias 1 – ASJD e 5 – RPP e, por fim, em relação aos galináceos se destacam as sub-bacias 1 – ASJD com 1.107.000 cabeças ou 61% do total, seguida da SB 2 – MSJD com 610.807 cabeças ou 31,7% do total.

Considerando especialmente a quantidade de bovinos em áreas importantes da bacia como na SB6 Baixo São José dos Dourados, ou como na SB5 - Ribeirão Ponte Pensa / São José dos Dourados observa-se estarem junto aos leitos dos rios e do reservatório da UHE de Ilha solteira que, pela topografia essas áreas são atrativas à pecuária. A Regea tem alertado em seus trabalhos nessa região quanto aos impactos ambientais da pecuária no entorno dos reservatórios é a erosão que causa o aporte de partículas de solo transportadas para o reservatório diminuindo sua vida útil por consequências do assoreamento. Outro impacto importante a ser citado é o aporte de dejetos animais para o reservatório, intensificando o aporte de nutrientes nas águas e favorecendo o processo de eutrofização. Por fim, os rebanhos causam pisoteio e compactação, reduzindo a permeabilidade pela redução dos poros do solo e comprometendo a recarga do lençol freático. O manejo adequado dos solos para o pastoreio na pecuária de leite e corte é fortemente sugerido como técnica de conservação da água e do solo (PBH-TG 2021).

Dados mais atualizados da dinâmica agropecuária podem ser observadas pela **Tabela 13** a seguir, com as principais lavouras em 2020.

**Tabela 13** – Principais lavouras (área em hectares e produção em toneladas) em 2020.

Lavoura	Área (ha)	Peso %	Prod. (ton)	Peso %
Cana-de-açúcar	129.076	77,9%	10.164.692	96,0%
Borracha (látex coagulado)	9.243	5,6%	29.171	0,3%
Soja (em grão)	7.637	4,6%	23.217	0,2%
Laranja	5.365	3,2%	192.221	1,8%
Milho (em grão)	4.730	2,9%	24.109	0,2%
Banana	3.257	2,0%	43.433	0,4%
Amendoim (em casca)	2.462	1,5%	6.372	0,1%
Limão	1.683	1,0%	58.769	0,6%
Demais	1.529	0,9%	27.025	0,3%
Uva	611	0,4%	16.800	0,2%



Lavoura	Área (ha)	Peso %	Prod. (ton)	Peso %
<b>Total</b>	<b>165.593</b>	<b>100,0%</b>	<b>10.585.809</b>	<b>100,0%</b>

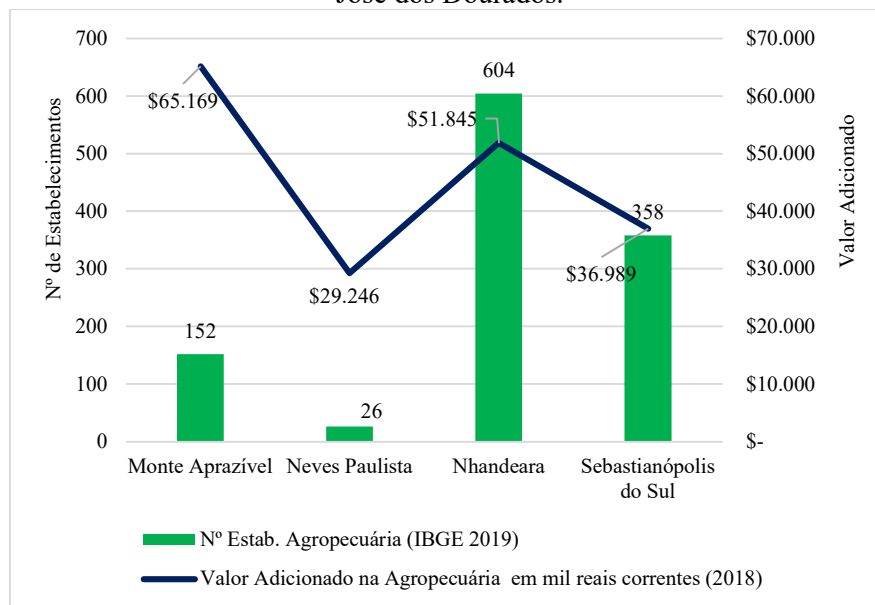
Fonte: Regea, a partir da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE.

A cana-de-açúcar surge como a principal lavoura com 77,9% da área de 129.076 hectares e produção de 10.164.692 toneladas ou 96%. Bem abaixo em termos de área plantada e produção, mas completando a lista dos 5 principais produtos estão a borracha, soja, laranja e milho. Importante registrar que em 2020 foram produzidos na UGRHI 18 o total de 59.130.000 de litros de leite e, ainda, 14.212.030 quilogramas de tilápia, tendo destaque Santa Fé do Sul com 10.398.000 quilogramas ou 73,16% de toda produção de tilápia da bacia hidrográfica.

#### Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados

A **Figura 73** demonstra o número de estabelecimentos e o valor adicionado da sub-bacia 1, com quatro municípios. Se destaca o município de Nhandeara com 604 estabelecimentos e, quanto ao valor adicionado Monte Aprazível alcança R\$ 65,16 milhões em 2018. Importante registrar que é a sub-bacia com a maior quantidade de estabelecimentos agropecuários (1.140) e a segunda maior em valor adicionado (R\$ 183,24 milhões).

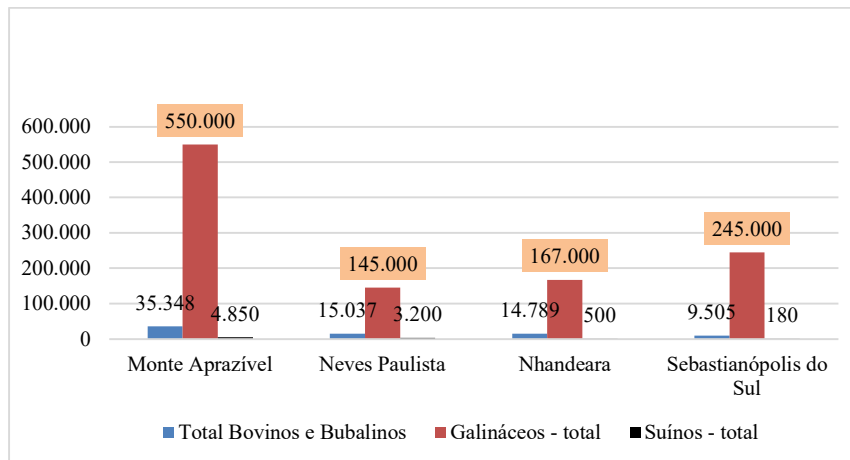
**Figura 73** – N° de estabelecimentos de agropecuária nos municípios com sede na sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

Ainda quanto à sub-bacia 6, Monte Aprazível se destaca com o maior rebanho bovino com 35.348 cabeças e, também, os maiores rebanhos de galináceos com 550.000 cabeças e suínos com 4.850 cabeças. Esta sub-bacia tem o maior número de galináceos, alcançando 1.107.000 cabeças.

**Figura 74** – Número de animais na pecuária (corte e leite) nos municípios com sede na sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.

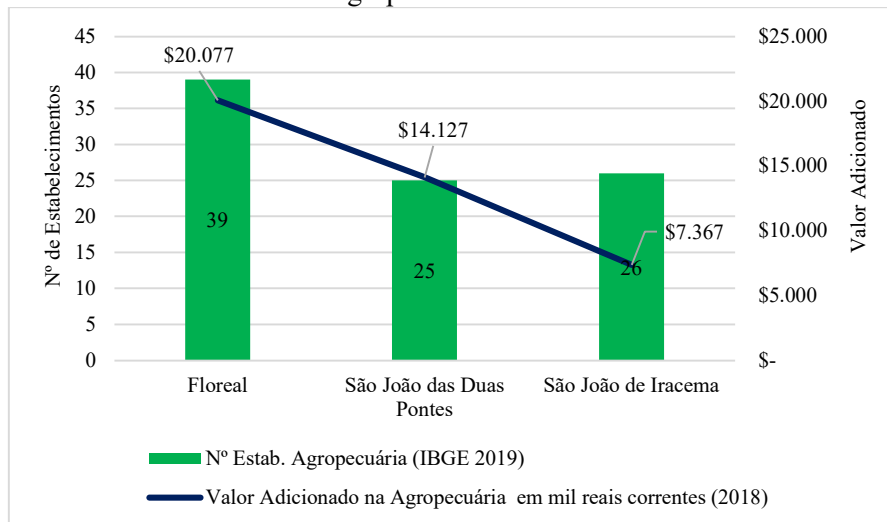


Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal.

### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

A **Figura 75** demonstra o número de estabelecimentos e o valor adicionado da sub-bacia 2, com três municípios. Se destaca o município de Floreal com 39 estabelecimentos e, quanto ao valor adicionado, também o mesmo município de Floreal alcançando R\$ 20,07 milhões em 2018.

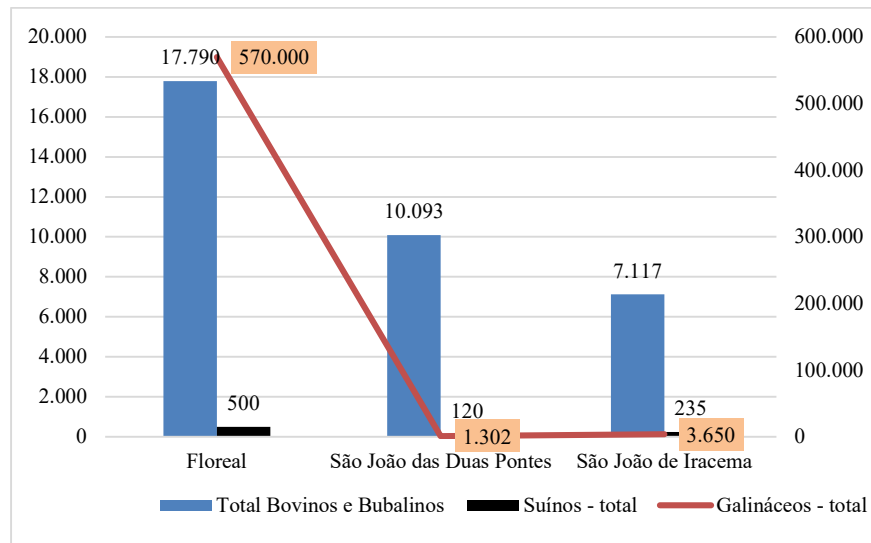
**Figura 75** – Número de estabelecimentos agropecuários na Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

Ainda quanto à sub-bacia 2 continua se destacando Floreal com o maior rebanho de bovinos (17.790 cabeças), expressivos 570.000 galináceos (2º maior dentre as sub-bacias) e apenas 500 suínos, embora o maior dentre os três municípios (**Figura 76**).

**Figura 76** – Número de animais na pecuária (corte e leite) nos municípios com sede na sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados.

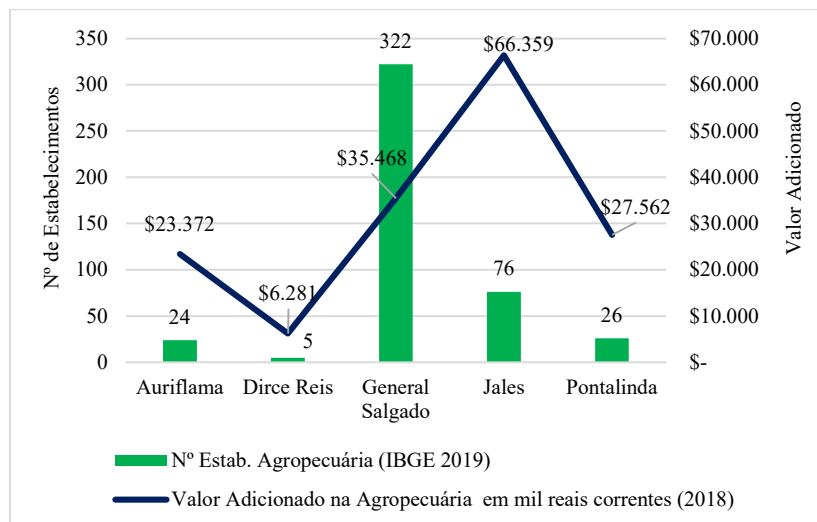


Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

A **Figura 77** demonstra o número de estabelecimentos e o valor adicionado da sub-bacia 3, com cinco municípios. Se destaca o município de General Salgado com 322 estabelecimentos e, quanto ao valor adicionado, o município de Jales alcançando R\$ 66,35 milhões em 2018.

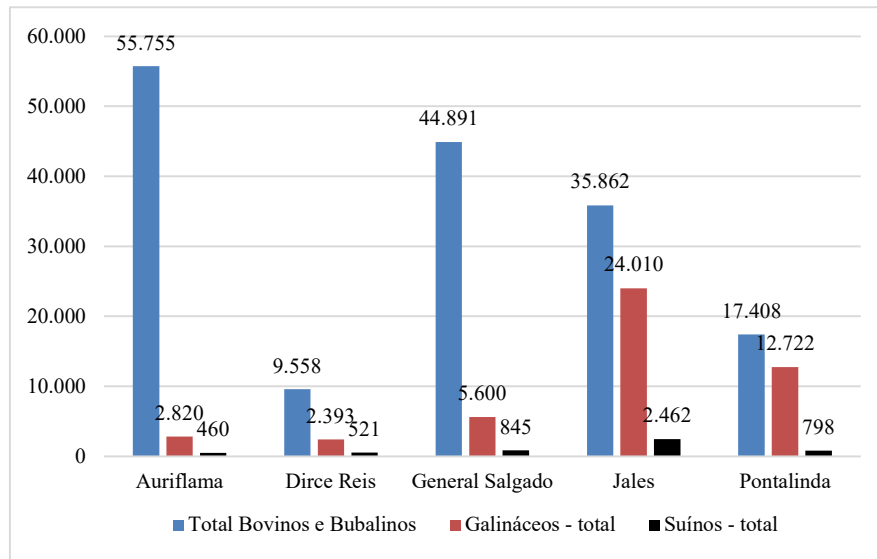
**Figura 77** – Número de estabelecimentos na sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

Ainda quanto à sub-bacia 3 se destaca Auriflora com o maior rebanho de bovinos (55.755 cabeças). Jales aparece com 24.100 galináceos, 2.462 suínos e ainda 35.862 bovinos. General Salgado também tem 44.891 bovinos.

**Figura 78** – Número de animais na pecuária (corte e leite) nos municípios com sede na sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.

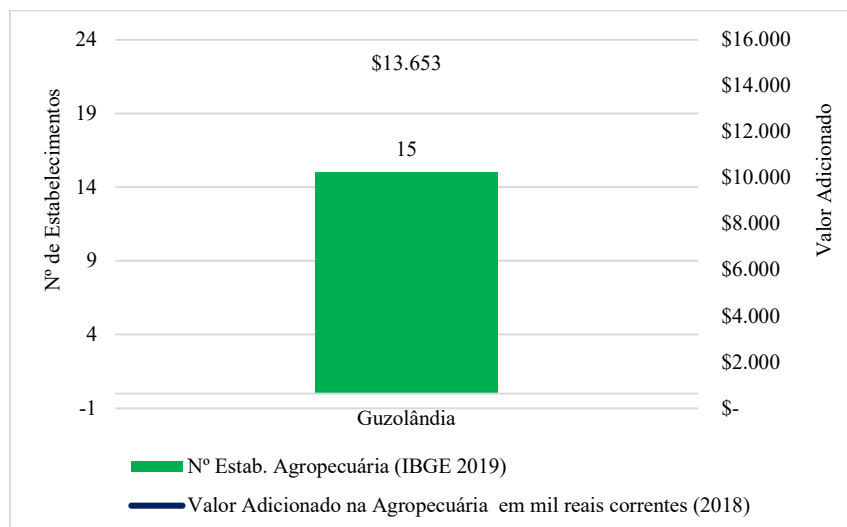


Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal.

#### Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro

Na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro somente consta com sede na UGRHI 18 o município de Guzolândia que, conforme a **Figura 79**, possui apenas 15 estabelecimentos agropecuários e valor adicionado de R\$ 13.653 milhões em 2018.

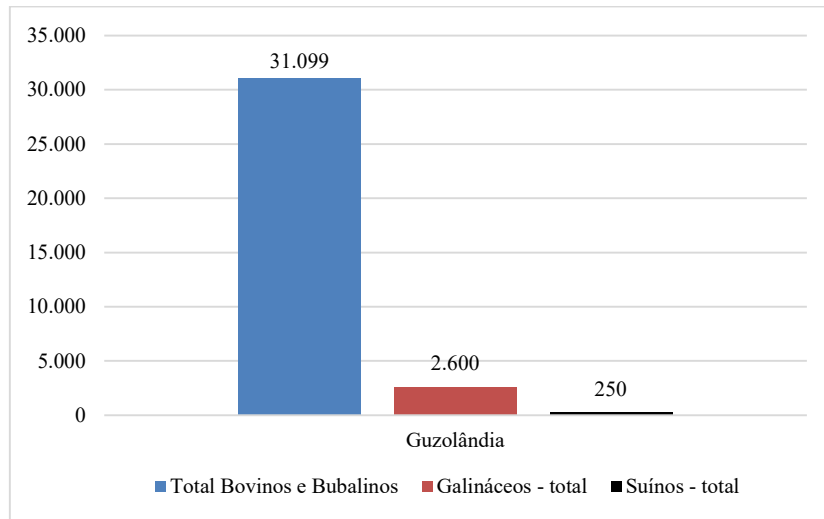
**Figura 79** – Número de estabelecimentos de agropecuária nos municípios com sede na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sídrea e Cadastro Central de Empresas).

Ainda quanto à sub-bacia 4, Guzolândia possui um rebanho de 31.099 bovinos, 2.600 galináceos e apenas 25 suínos.

**Figura 80** – Número de animais na pecuária (corte e leite) nos municípios com sede na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.

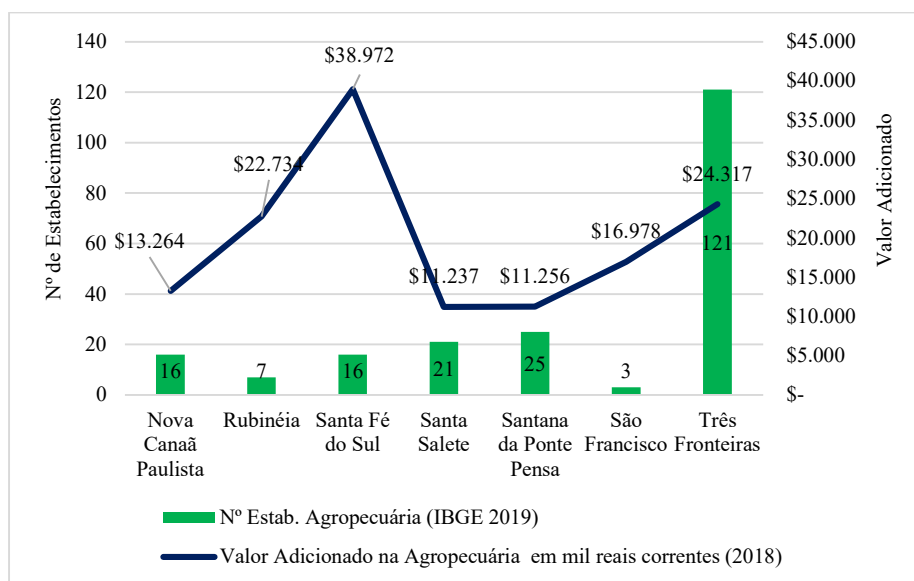


Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal.

#### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

A **Figura 81** demonstra o número de estabelecimentos e o valor adicionado da sub-bacia 5, com sete municípios. Se destaca o município de Três Fronteiras com 121 estabelecimentos e quanto ao valor adicionado o município de Santa Fé do Sul alcançando R\$ 38,97 milhões em 2018, embora tenha apenas 16 empresas.

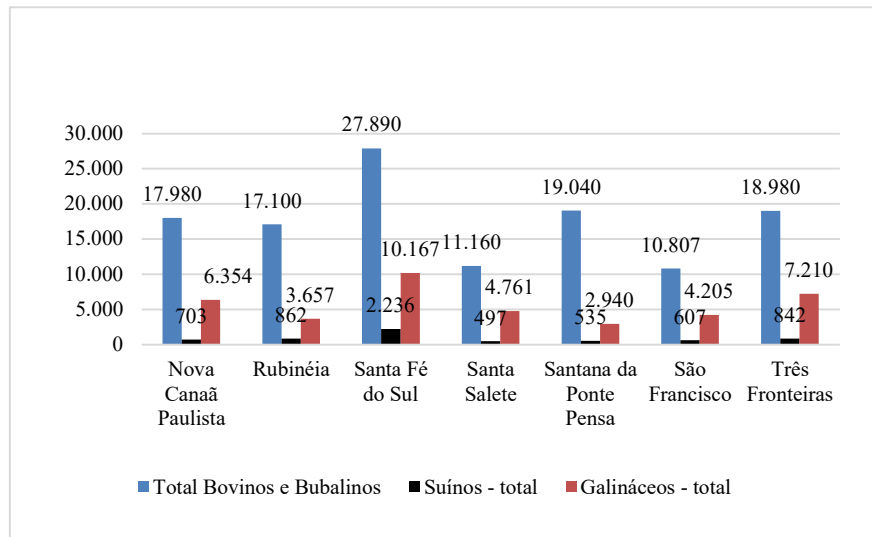
**Figura 81** – Número de estabelecimentos de agropecuária nos municípios com sede na sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

Ainda quanto à sub-bacia 5, se destaca Santa Fé do Sul com o maior rebanho de bovinos (27.890 cabeças) e galináceos (10.167 cabeças). Todas os demais municípios possuem mais de 10.000 bovinos.

**Figura 82** – Número de animais na pecuária (corte e leite) nos municípios com sede na sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa.

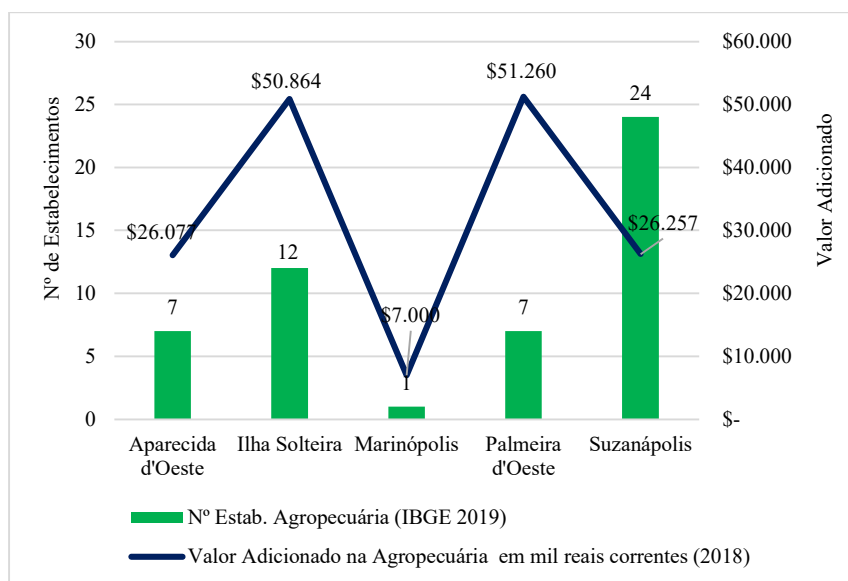


Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal.

#### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

A **Figura 83** demonstra o número de estabelecimentos e o valor adicionado da sub-bacia 6, com cinco municípios. Se destaca o município de Suzanópolis com 24 estabelecimentos e, quanto ao valor adicionado, o município de Palmeira D'Oeste alcançando R\$ 51,26 milhões em 2018 com apenas 7 estabelecimentos.

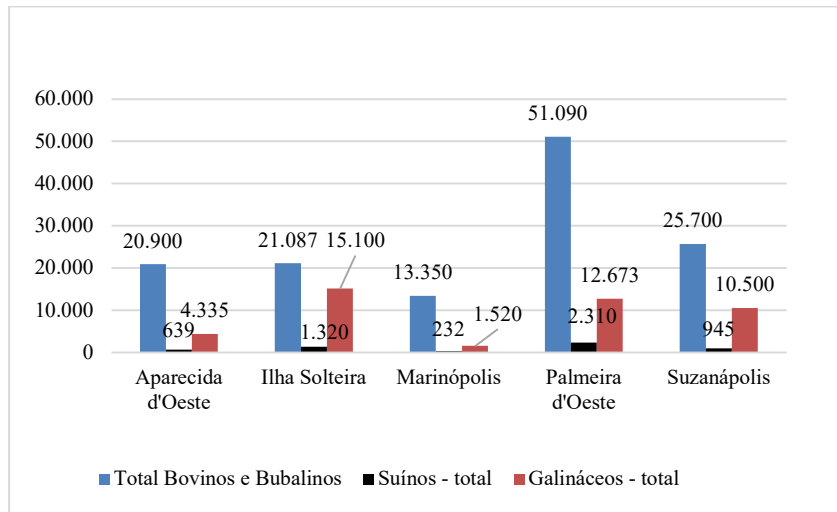
**Figura 83** - Número de estabelecimentos de agropecuária nos municípios com sede na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

Ainda quanto à sub-bacia 6 se destaca Palmeira D'Oeste com o maior rebanho de bovinos (51.090 cabeças), galináceos (12.673 cabeças) e suínos (2.310 cabeças).

**Figura 84** – Número de animais na pecuária (corte e leite) nos municípios com sede na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal.

#### 4.1.1.1.3.2 Indústria e Mineração

Conforme análise da **Tabela 14** a seguir, dentre as seis sub-bacias da UGRHI 18, três, em especial, são muito significativas no setor Industrial (que incluir a mineração) quando medidas pela geração de valor adicionado (VA) e número de estabelecimentos, sendo elas: SB1 - Alto São José dos Dourados, com 33,1% do VA e 22,3% dos estabelecimentos, seguida pela SB3 - Ribeirão Marimbondo e SB5 - Ribeirão Ponte Pensa, respectivamente com 29,0% e 44,0% e 19,3% e 20,6%. A SB3- Ribeirão Marimbondo é a que possui maior número de estabelecimentos industriais (255) e a SB1 - Alto São José dos Dourados possui o maior Valor Adicionado Industrial, com 33,1%.

**Tabela 14** – Comparação Valor Adicionado e Nº Estabelecimentos Industriais por Sub-bacia.

Sub-bacia	Nº Estab. Indústria (IBGE 2019)	Peso % Nº Estab. Indústria (IBGE 2019)	Valor Adicionado na Indústria em 2018 (*)	Peso % Valor Adicionado na Indústria em 2018 (*)
SB1 - ASJD	129	22,3%	\$352.140	33,1%
SB2 - MSJD	11	1,9%	\$8.945	0,8%
SB3 - RM/SJD	255	44,0%	\$309.220	29,0%
SB4 - RC/SJD	4	0,7%	\$3.958	0,4%
SB5 - RPP	119	20,6%	\$205.443	19,3%
SB6 - BSJD	61	10,5%	\$185.294	17,4%
<b>TOTAL</b>	<b>579</b>	<b>100%</b>	<b>1.065.000</b>	<b>100%</b>

(\*) valores em mil reais correntes;

Fonte: SEADE.

Observa-se na UGRHI 18 um processo de industrialização de baixa diversificação e representatividade de subsetores e, também, em poucas cidades. Assim, conforme a **Tabela 15**,



dentre os 25 municípios, somente 17 surgem na base de dados do Valor da Transformação Industrial (V.T.I.) da Fundação Seade em 2016, sendo que apenas 5 (cinco) concentram 82,8% de todo V.T.I., a saber: Santa Fé do Sul, Sebastianópolis do Sul, Monte Aprazível, Jales e General Salgado e Suzanápolis.

**Tabela 15** – Valor da Transformação Industrial (VTI) por município em 2016.

Valor da Transformação Industrial (VTI) por município (Em mil reais correntes)	2016	peso % 2016	peso % acum. 2016
Santa Fé do Sul	R\$ 272.861	22,5%	22,5%
Sebastianópolis do Sul	R\$ 233.518	19,3%	41,8%
Monte Aprazível	R\$ 227.415	18,8%	60,6%
Jales	R\$ 150.931	12,5%	73,0%
General Salgado	R\$ 118.391	9,8%	82,8%
Suzanápolis	R\$ 69.621	5,7%	88,6%
Nhandeara	R\$ 33.614	2,8%	91,3%
Neves Paulista	R\$ 31.796	2,6%	94,0%
Dirce Reis	R\$ 26.974	2,2%	96,2%
Aparecida d'Oeste	R\$ 24.290	2,0%	98,2%
Auriflama	R\$ 18.374	1,5%	99,7%
Guzolândia	R\$ 1.901	0,2%	99,9%
Ilha Solteira	R\$ 1.126	0,1%	100,0%
Santana da Ponte Pensa	R\$ 252	0,0%	
Três Fronteiras	R\$ 61	0,0%	
Pontalinda	R\$ 34	0,0%	
Palmeira d'Oeste	R\$ 10	0,0%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.211.169</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Regea a partir de dados SEADE.

Quanto ao panorama econômico mais atual da Bacia Hidrográfica do rio São José dos Dourados, importante observar os dados da **Tabela 16** que apresenta os Valores de Transformação Industrial em 2016 listando 17 setores dentre 22 existentes. E, dentre os 18 setores, apenas 3 (três) são mais representativos e que, juntos, somam 93,6% de todo VTU da UGRHI 18. São eles os setores de: produtos alimentícios, com R\$ 721.043 milhões (59,5% do total) em 2016, seguido do setor de Biocombustíveis, com R\$ 361.428 milhões (29,8%) e do setor de Couros e seus artefatos com R\$ 50.622 milhões (ou 4,2%). Referidos setores tem uma relação direta com a matéria prima produzida pelo setor agropecuário.

**Tabela 16** – Valor da Transformação Industrial (VTI) por setores representativos em 2016.

Valor da Transformação Industrial (VTI) por setores representativos (Em mil reais correntes)	2016	peso % 2016	peso % acum. 2016
--	------	-------------	-------------------

<b>Produtos alimentícios</b>	<b>R\$ 721.043</b>	<b>59,5%</b>	<b>59,5%</b>
<b>Biocombustíveis</b>	<b>R\$ 361.428</b>	<b>29,8%</b>	<b>89,4%</b>
Couros e artefatos de couros	R\$ 50.622	4,2%	93,6%
Produtos de metal	R\$ 24.298	2,0%	95,6%
Vestuário e acessórios	R\$ 24.074	2,0%	97,5%
Minerais não metálicos	R\$ 11.684	1,0%	98,5%
Veículos automotores, reboques e carrocerias	R\$ 7.796	0,6%	99,2%
Máquinas e equipamentos	R\$ 3.858	0,3%	99,5%
Bebidas	R\$ 2.785	0,2%	99,7%
Móveis	R\$ 1.845	0,2%	99,9%
Celulose e produtos de papel	R\$ 823	0,1%	99,9%
Borracha e material plástico	R\$ 518	0,0%	<b>100,0%</b>
Impressão e reprodução de gravações	R\$ 328	0,0%	
Produtos de madeira	R\$ 30	0,0%	
Produtos Têxteis	R\$ 22	0,0%	
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	R\$ 8	0,0%	
Metalurgia	R\$ 7	0,0%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.211.169</b>	<b>100%</b>	

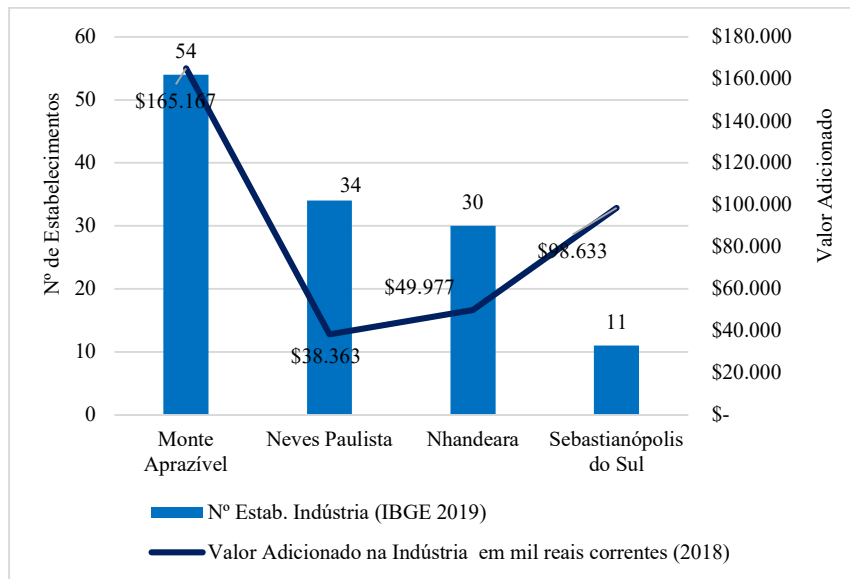
Fonte: Regea a partir de dados SEADE.

Para uma discussão mais detalhada, são apresentados na sequência os dados referentes ao número de estabelecimentos e valor adicionado na indústria, divididos por sub-bacias.

#### *Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados*

Na sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados os municípios de maior destaque conforme a **Figura 85** em números de estabelecimentos industriais são Monte Aprazível (54) e Neves Paulista (34). Esta sub-bacia representa 22,3% de todos os estabelecimentos e 33,1% do Valor Adicionado das Indústrias na UGRHI 18, sendo a segunda maior sub-bacia por este último quesito. Se destacam como principais atividades as indústrias de: produtos alimentícios, biocombustíveis e produtos de metal.

**Figura 85** – Número de estabelecimentos e valor adicionado da indústria na sub-bacia 6 – Alto São José dos Dourados.

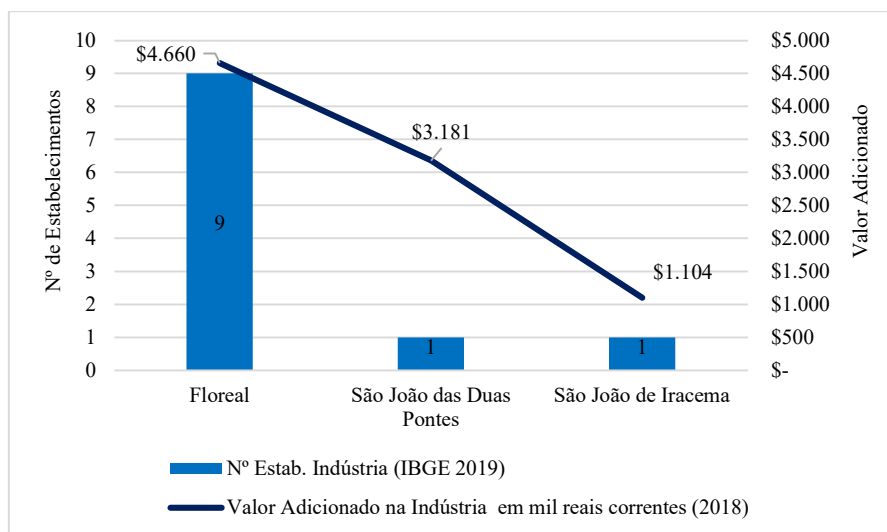


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

#### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

A sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados também conta com apenas três municípios, sendo eles: Floreal, São João das Duas Pontes e São João de Iracema, somando apenas 11 estabelecimentos industriais e um valor adicionado total baixo, de R\$ 8,94 milhões conforme a **Figura 86**. Esta sub-bacia representa, portanto, apenas 1,9% de todos os estabelecimentos e apenas 0,8% do Valor Adicionado das Indústrias na UGRHI 18, sendo a penúltima menor sub-bacia industrial e sem destaque para a indústria nestas cidades por falta de disponibilização de dados na Fundação Seade.

**Figura 86** – Número de estabelecimentos e valor adicionado da indústria na sub-bacia 5 – Médio São José dos Dourados.

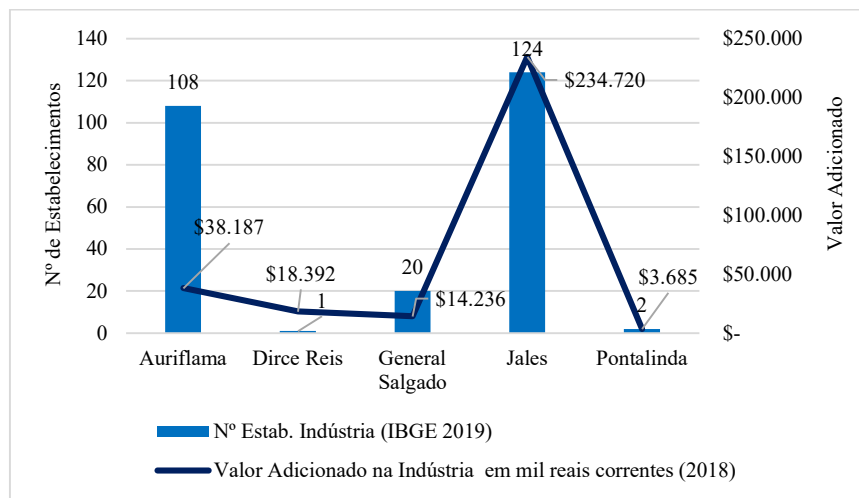


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

De acordo com a **Figura 87**, na sub-bacia 3– Ribeirão Marimbondo, com cinco municípios, se destacam em número de estabelecimentos industriais Jales (124) e Auriflama (108). Esta sub-bacia representa 44,0% de todos os estabelecimentos (255), a primeira dentre todas as sub-bacias, e 29,0% do Valor Adicionado das Indústrias na UGRHI 18, sendo a segunda maior por este último quesito. As indústrias de produtos alimentícios, biocombustíveis, couros e seus artefatos, vestuário e acessórios se destacam como principais atividades.

**Figura 87** – Número de estabelecimentos e valor adicionado da indústria na sub-bacia 4 – Ribeirão Marimbondo.

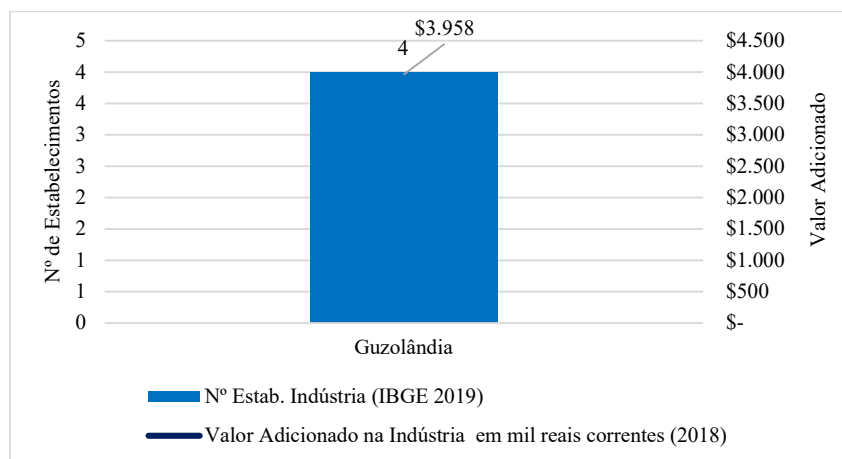


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas)

### Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro

Com sede na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro consta somente Guzolândia, Conforme a **Figura 88** com 4 estabelecimentos e R\$ 3,95 milhões de valor adicionado. Esta é a menor sub-bacia industrial da UGRHI 18. Se destaca como principal atividade s indústria de produtos alimentícios.

**Figura 88** – Número de estabelecimentos e valor adicionado da indústria na sub-bacia 1 – Baixo São José dos Dourados.

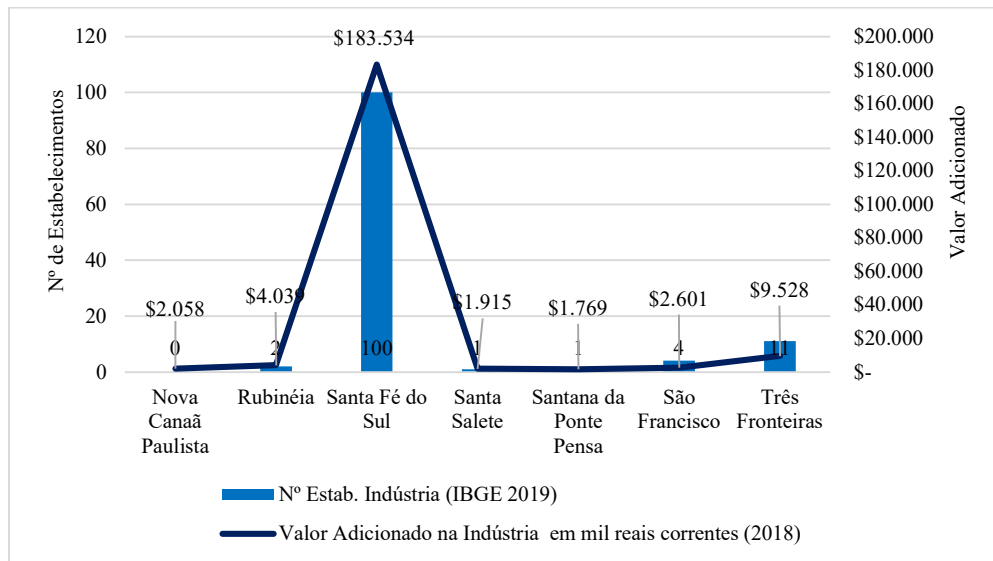


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

A sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa é integrada por sete municípios tendo como destaque Santa Fé do Sul com 100 estabelecimentos e valor adicionado de R\$ 183,53 milhões em 2018 conforme a **Figura 89**. Os demais municípios têm pouca representatividade industrial. Esta sub-bacia 5 representa 20,6% de todos os estabelecimentos e 19,3% do Valor Adicionado das Indústrias na UGRHI 18, sendo, portanto, a terceira maior bacia pelo valor adicionado. O setor industrial representativo é o de produtos alimentícios.

**Figura 89** – Número de estabelecimentos e valor adicionado da indústria na sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa.

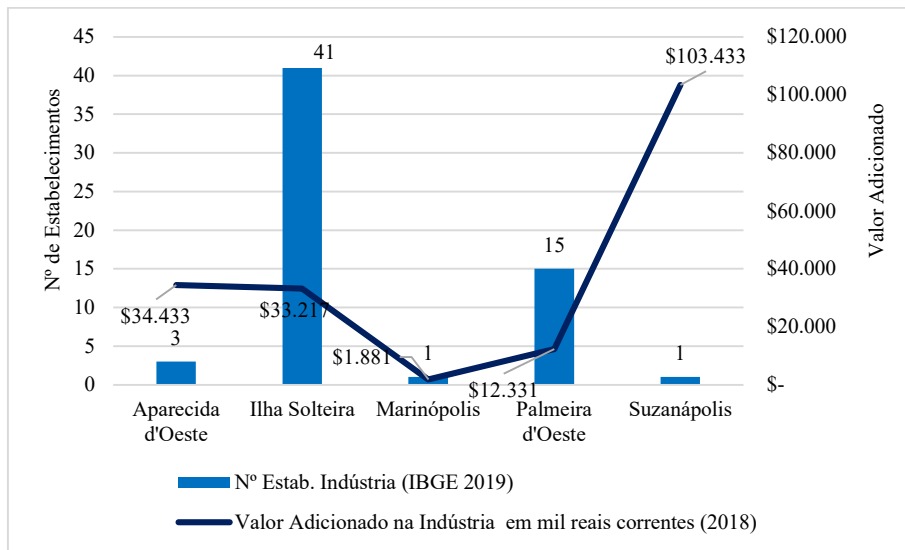


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

A sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados é integrada por cinco municípios. Se destaca Ilha Solteira com 41 estabelecimentos (maior) e Suzanápolis com o maior valor adicionado de R\$ 103,4 milhões em 2018 conforme a **Figura 90**. Esta sub-bacia representa, portanto, apenas 10,5% de todos os estabelecimentos e 17,4% do Valor Adicionado das Indústrias na UGRHI 18. O setor industrial representativo é o de biocombustíveis.

**Figura 90** – Número de estabelecimentos e valor adicionado da indústria na sub-bacia 3 – Ribeirão Coqueiro



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

#### 4.1.1.1.3.3. Setor sucroalcooleiro

Derivados a partir de um processo industrial da cana-de-açúcar, o açúcar e o álcool são um importantes *comodities* para indústria brasileira, tanto para consumo no mercado interno quanto para a exportação. O Brasil é historicamente o maior produtor de açúcar no mundo. O setor sucroalcooleiro brasileiro é considerado um dos ramos da agroindústria de alta relevância ao desenvolvimento, com expressiva dimensão social e base de sustentação econômica do país. A atividade canavieira gera expressivos dados de produtividade no Brasil (PBH-TG 2021).

O destaque é para o Estado de São Paulo (**Tabela 17**) que produz 46% do etanol de todo o Brasil, totalizando em 2019/2020 um volume de 16.545 mil metros cúbicos de etanol. Para a produção de açúcar, São Paulo representa 62,5% da produção brasileira.

**Tabela 17** – Produção Histórica de açúcar e etanol no Estado de São Paulo e Brasil.

Produção Histórica de Açúcar no Estado de São Paulo e Brasil			Produção Histórica de Etanol no Estado de São Paulo e Brasil		
Período	São Paulo	Brasil	Período	São Paulo	Brasil
2010/2011	23.446	38.006	2010/2011	15.354	27.376
2011/2012	21.068	35.925	2011/2012	11.598	22.682
2012/2013	23.289	38.246	2012/2013	11.830	23.226
2013/2014	23.963	37.594	2013/2014	13.944	27.476
2014/2015	21.877	35.571	2014/2015	13.723	28.480
2015/2016	21.567	33.837	2015/2016	14.577	30.232
2016/2017	24.248	38.734	2016/2017	13.197	27.254
2017/2018	24.591	38.609	2017/2018	13.223	27.865
2018/2019	18.172	29.040	2018/2019	15.944	33.114
2019/2020	18.515	29.606	2019/2020	16.545	35.595

Fonte: Regea, PBH-TG, 2021; UNICA, ALCOPAR, BIOSUL, SIAMIG, SINDALCOOL, SIFAEG, SINDAAF, SUDES e MAPA.; apud PBH-TG 2021.

No contexto deste diagnóstico, realizou-se uma pesquisa qualitativa utilizando dados quantitativos para fins descritivos com maior direcionamento neste estudo. Esta pesquisa parte de diversas fontes, tais como: materiais divulgados pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) e

uma abordagem de estudo exploratório no contexto das usinas de cana-de-açúcar da UGRHI 18. Para complementar estas informações reunidas, foram utilizados os dados disponíveis no Observatório da Cana, realizando uma pesquisa no Histórico de produção e moagem por produto.

Segundo Bragato, Ivelise Rasesa et al. (2008) a UNICA é a representante do setor empresarial de produtores de cana-de-açúcar, açúcar e álcool no Estado de São Paulo com mais de 100 unidades industriais associadas, agrupada em dois sindicatos - o da Indústria de Fabricação de Álcool no Estado de São Paulo (SIFAESP) e o da Indústria de Açúcar no Estado de São Paulo (SIAESP). Formalizada em 1997 com a necessidade de organização do setor de açúcar e álcool no Brasil devido ao fim da interferência do governo (desregulamentação) no final dos anos 90, ela permitiu a unificação das ações institucionais numa só entidade, fortalecendo as relações com o governo e a sociedade. A produção de 2019/2020 que o Brasil apresentou, numericamente, indica que a produção de açúcar e álcool do Estado de São Paulo é a mais expressiva e representativa do Brasil.

O levantamento dos dados absolutos de unidades locais para o ano de 2019 representados na **Tabela 18** foram obtidos segundo levantamento na Cadastro Central de Empresas do IBGE, utilizando códigos de CNAE: 1931-4/00 para o levantamento de dados de indústria que atuam na fabricação de álcool e código 1071-6/00 para indústrias de fabricação de açúcar bruto.

**Tabela 18** – Valores quantitativos absolutos de indústrias de álcool e açúcar bruto na UGRHI 18 em 2019.

Município	Indústria álcool (19.31-4)	Indústria açúcar bruto (10.71-6)	Soma
General Salgado	2	-	2
Monte Aprazível	1	1	2
Sebastianópolis do Sul		1	1
Três Fronteiras		1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

Fonte: Regea a partir de dados do IBGE Cadastro Central de Empresas.

De acordo com o levantamento básico apresentado, nos municípios que estão inseridos na UGRHI 18 existem apenas 3 indústrias de álcool e 3 indústrias de açúcar, totalizando 6 usinas de açúcar e álcool. É um número importante para o setor e para a dinâmica da economia regional, contribuindo com a produção estadual e nacional.

Portanto, aparecem apenas os municípios de General Salgado e Monte Aprazível com indústrias de álcool e açúcar bruto.

O levantamento complementar foi feito através de busca nos sites das empresas que possuem informações mais precisas e com foco em relatórios corporativos. Não foi possível encontrar um maior nível de detalhamento como dados de produtividade por planta implantada e em funcionamento foram destacados.

Descrevemos abaixo as principais empresas/usinas de destaque para processamento agroindustrial cana-de-açúcar na UGRHI 18 são:

- Central Energética Moreno Açúcar e Álcool Ltda. (Monte Aprazível / SP)
- Noble Brasil S/A (Sebastianópolis do Sul/SP)
- Destilaria Generalco (General Salgado/SP)
- Vale do Paraná S/A – Açúcar e Álcool (Suzanápolis/SP)



#### 4.1.1.1.3.4 Mineração

A mineração requer especial atenção quanto às atividades do setor secundário da UGRHI 18, em conjunto com atividades da construção civil e indústria de transformação. Uma das principais atividades de extração mineral na área é areia com peso de 32,7% sobre a área total de exploração com 152,9 Km<sup>2</sup>, seguida da exploração de argila, com 30,8% e, em terceiro, a mineração de outro com 16,8%. Importante salientar que o desenvolvimento dessas atividades em locais sensíveis pode acarretar diversos problemas ambientais e sociais, como a extração de areia em margens de rios ou de argila em áreas de várzea que, por estarem inseridas em áreas de preservação permanente (APP), não podem ser enquadradas legalmente como atividades de baixo impacto.

Neste sentido a Regea (PBH-TG, 2021) entende que as atividades de mineração, num geral, provocam impactos significativos ao ambiente, resultantes não só da grande movimentação de material mineral e volume de rejeitos, como também da supressão de vegetação ou impedimento da regeneração de exemplares arbóreos, exposição do solo a processos erosivos como assoreamento de corpos adjacentes próximos e remoção da camada mais superficial do solo cuja fertilidade é mais acentuada, alteração quantitativa e qualitativa nos recursos hídricos subterrâneos e superficiais à jusante do local de mineração por sedimentos finos em suspensão ou substâncias lixiviadas e carregadas ou contidas nos efluentes da mineração, alterações no regime hidrológico de cursos d'água e aquíferos consequentes de desmonte hidráulico e do beneficiamento, rebaixamento de calhas de rios e lençóis freáticos, poluição do ar por material particulado suspenso e queima de combustível, entre outros.

A mineração no noroeste paulista como um todo tem, por característica, uma produção voltada ao atendimento da demanda interna por matérias primas para construção civil como areia, brita e argila para a produção de cerâmicas para construção civil, além de pedras ornamentais para revestimentos visto a concentração de mercado consumidor industrial, de serviços e urbano das cidades, resultado da concentração populacional do estado ao decorrer dos anos e da tendência de urbanização (PBH-TG, 2021).

O processo minerário é dividido em diversas etapas, de acordo com a sua fase. O SIGMINE do DNPM contempla um sistema de informações georreferenciadas que fornece estas informações com precisão e é aberto ao público. Todos os processos que estão na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande foram identificados, referenciados e categorizados de acordo com sua fase, compondo a **Tabela 19**.

**Tabela 19** – Processos minerários da UGRHI 18 descritos por fases.

Fase	Nº de Processos	Peso %	Área (km <sup>2</sup> )	Peso %
<b>Autorização de Pesquisa</b>	<b>29</b>	<b>32,2%</b>	<b>165,24</b>	<b>72,5%</b>
<b>Concessão de Lavra</b>	<b>9</b>	<b>10,0%</b>	<b>6,29</b>	<b>2,8%</b>
Direito de Requerer a Lavra	3	3,3%	1,17	0,5%
Disponibilidade	4	4,4%	13,37	5,9%
<b>Licenciamento</b>	<b>13</b>	<b>14,4%</b>	<b>3,52</b>	<b>1,5%</b>
Requerimento de Lavra	6	6,7%	2,89	1,3%
Requerimento de Licenciamento	7	7,8%	1,43	0,6%
<b>Requerimento de Pesquisa</b>	<b>15</b>	<b>16,7%</b>	<b>24,85</b>	<b>10,9%</b>
Requerimento de Registro de Extração	2	2,2%	0,04	0,0%
Apto para disponibilidade	2	2,2%	9,14	4,0%
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>	<b>227,95</b>	<b>100%</b>

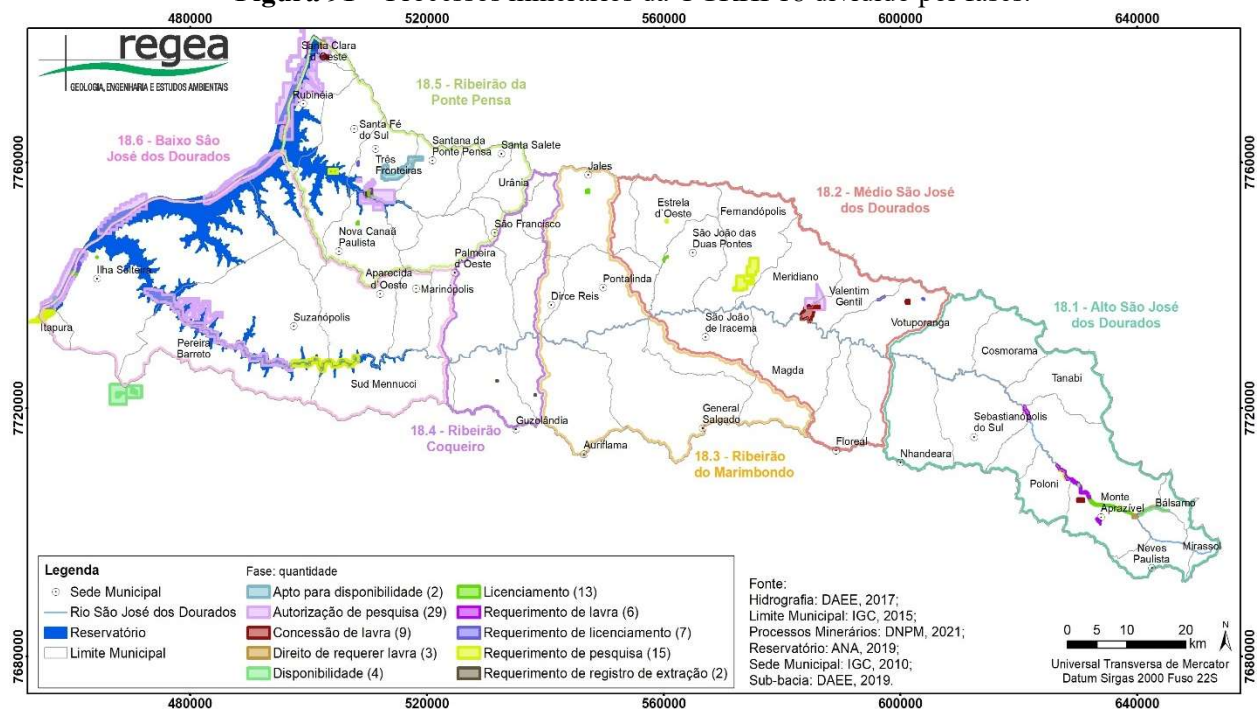
Fonte: Regea, a partir de dados do DNPM dez/2021.

Conforme a **Tabela 19**, a UGRHI 18 possui 90 processos na Agência Nacional de Mineração (ANM). Existem 29 processos solicitando autorização de pesquisa numa grande área somada de 165,24 Km<sup>2</sup>, 9 processos com lavra concedida, 3 processos com empreendedores requerendo

direito de lavra, 4 áreas que têm disponibilidade para desenvolvimento de atividade minerária, 13 áreas já obtiveram a licença da área para lavra, 6 empreendedores requereram direito para realizar a lavra, 7 empreendedores requereram licenciamento, 15 empreendedores requereram pesquisa de potencial minerário e viabilidade de exploração em uma área total de 24,85 Km<sup>2</sup>, 2 requerimentos e registro de extração e 2 requerimentos de apto à disponibilidade.

Tendo em vista que para a identificação destes processos é importante a visualização da sua localização e na elaboração deste Plano de Bacia, produziu-se um mapa com as informações descritas por fases do processo minerário e cada polígono que caracteriza uma etapa respectivamente, foi atribuído uma cor que confere a mesma fase do processo minerário, como descritos na **Figura 91** a seguir.

**Figura 91** – Processos minerários da UGRHI 18 dividido por fases.



Visto que o impacto ambiental nos recursos naturais, especialmente dos recursos hídricos, ocorre quando a mineração é executada durante a exploração da lavra, as áreas de maior destaque do mapa são da cor bordô (onde a lavra está efetivamente concedida e o empreendimento está instalado e explorando o recurso minerário). Outra fase de maior relevância é quando a licença já foi liberada pelo órgão competente, salientadas na cor verde. Nestes casos já está previsto o impacto ambiental, o dano aos recursos hídricos e a poluição.

Para realizar uma análise focada nos tipos de minérios que a UGRHI 18 possui, usando os mesmos polígonos descritos anteriormente, que incorporam todas as fases do cadastro do DNPM/SIGMINE, foi realizada uma subdivisão seguindo o critério de tipo de minério disponível para mineração. Os polígonos foram reclassificados e agrupados quando suas características se sobrepunham em tipo de mineral. A **Tabela 20** acompanhada da **Figura 92** destacam as áreas por tipo de minério onde já foi concedida a licença e a concessão de lavra.

**Tabela 20** – Número de processos por tipo de minério explorado na UGRHI 18 (área em Km<sup>2</sup>).

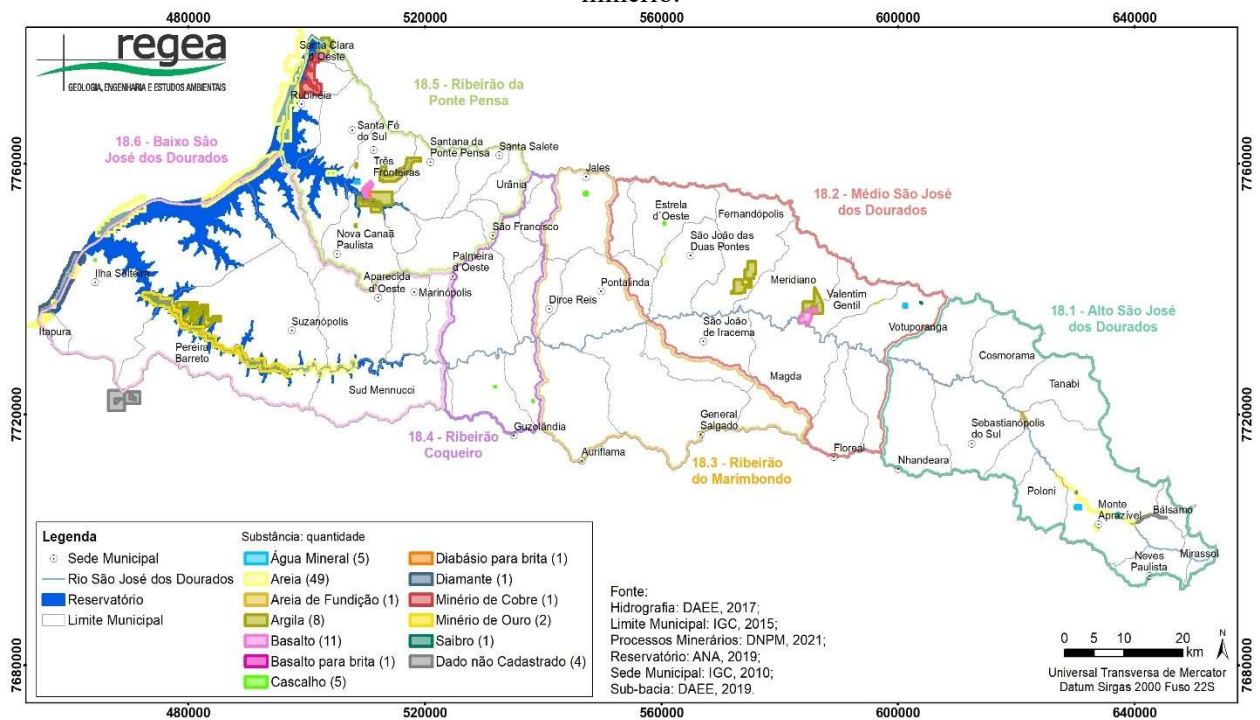
Tipo de minério	Nº de processos	Peso %	Área (km <sup>2</sup> )	Peso %
<b>Basalto</b>	<b>11</b>	<b>12,2%</b>	<b>6,76</b>	<b>3,0%</b>
Basalto para brita	1	1,1%	0,50	0,2%
Areia de Fundação	1	1,1%	0,50	0,2%
<b>Areia</b>	<b>49</b>	<b>54,4%</b>	<b>101,48</b>	<b>44,5%</b>
Água Mineral	5	5,6%	1,62	0,7%
Diamante	1	1,1%	18,41	8,1%
Cascalho	5	5,6%	0,33	0,1%
<b>Argila</b>	<b>8</b>	<b>8,9%</b>	<b>48,94</b>	<b>21,5%</b>
Saibro	1	1,1%	0,02	0,0%
Diabásio para brita	1	1,1%	0,24	0,1%
Minério de Ouro	<b>2</b>	<b>2,2%</b>	<b>25,78</b>	<b>11,3%</b>
Minério de Cobre	1	1,1%	10,00	4,4%
<b>Dado não cadastrado</b>	<b>4</b>	<b>4,4%</b>	<b>13,37</b>	<b>5,9%</b>
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>	<b>227,95</b>	<b>100%</b>

Fonte: Regea, a partir de dados do DNPM dez/2021.

Importante salientar que a **Tabela 20** descreve tanto o agrupamento quanto a quantidade de processos de cada um deles. Como informação complementar foi agregada a área em Km<sup>2</sup> que cada polígono ocupa na bacia hidrográfica em estudo, e os polígonos classificados como semelhantes foram somados, sendo representados na terceira coluna da tabela e na quarta coluna o peso % dos mesmos.

No mapa relativo à **Figura 92** pode-se destacar que a maioria das áreas de mineração estão, majoritariamente, localizadas nos cursos dos corpos d'água. Este fato de dá em especial pelas áreas de ocorrência de depósitos de areia em aluvião, uso do como insumo fundamental na construção civil. Tendo em vista que a areia é um produto de baixo valor agregado, o seu transporte por longas distâncias torna-se extremamente caro, inviabilizando a sua concentração de exploração num único ponto. Também em pontos difusos na UGRHI 18 ocorre a exploração de água mineral, destacando-se os municípios de Três Fronteiras e Monte Aprazível com sede na UGRHI 18, além de Votuporanga e Santa Clara D'Oeste com sede fora. Há áreas de exploração de basalto (lilás), muito usado na construção civil para fins de pedras e brita, bem como de exploração de argila (ocre) usadas para a produção de cerâmicas e areia, principalmente em Suzanópolis, Três Fronteiras e Fernandópolis.

**Figura 92** – Áreas de mineração na UGRHI 18 com licença ou lavra concedida, categorizadas por tipo de minério.



Fonte: Elaborado pela Regea para o âmbito deste trabalho.

#### 4.1.1.1.3.5 Comércio e Serviços

Conforme análise da **Tabela 21** a seguir, dentre as seis sub-bacias da UGRHI 18, três, em especial, são muito significativas para o Setor de Serviços (que inclui o comércio) quando medidas pela geração de valor adicionado (VA) e número de estabelecimentos, sendo elas: SB3 - Ribeirão Marimbondo, com 37,1% do valor adicionado e 41,7% dos estabelecimentos comerciais e de serviços, seguida pelas sub-bacias SB5 – Ribeirão Ponte Pensa e SB1 - Alto São José dos Dourados, respectivamente, com 22,6% e 22,3% e 18,7% e 17,1% dos estabelecimentos. São, portanto, as redes de serviços mais expressivas e abrangentes que dinamiza suas economias. A SB4- Ribeirão Marimbondo é a que possui tanto o maior número de estabelecimentos comerciais e de serviços (2.861) como o maior valor adicionado, com 37,1%.

Destacam-se nos totais de comércio e serviços, estabelecimentos de lojas, restaurantes, serviços públicos, hotéis e pousadas, atividades financeiras, transportes, comércio e reparação de veículos, atividades profissionais de escritório como advogados e contadores ou clínicas de saúde, educação (escolas) e todas as demais categorias do IBGE.

**Tabela 21** – Comparação Valor Adicionado e nº de estabelecimentos comerciais e de serviços por Sub-bacia.

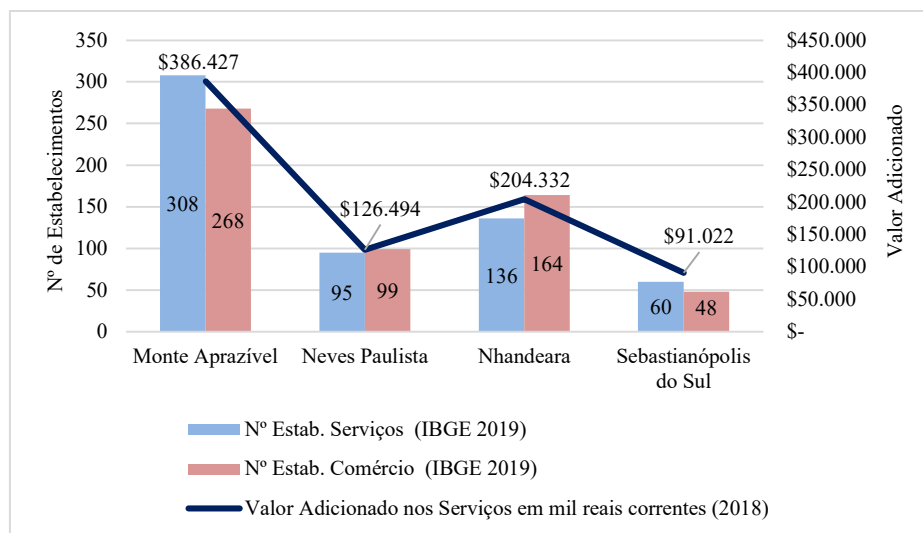
Sub-bacia	Nº Estab. Serviços	Peso % Nº Estab. Serviços	Nº Estab. Comércio	Peso % Nº Estab. Comércio	Valor Adicionado nos Serviços em 2018 (*)	Peso % Valor Adicionado nos Serviços em 2018 (*)	Total Estab. Com e Serv.	Peso %
	(IBGE 2019)	(IBGE 2019)	(IBGE 2019)	(IBGE 2019)		(IBGE 2109)		
SB1 - ASJD	599	17,70%	579	16,60%	R\$ 808.275,00	18,70%	1.178	17,20%
SB2 - MSJD	57	1,70%	67	1,90%	R\$ 87.634,00	2,00%	124	1,80%
SB3 - RM/SJD	1.352	40,00%	1.509	43,30%	R\$ 1.606.203,00	37,10%	2.861	41,70%
SB4 - RC/SJD	33	1,00%	34	1,00%	R\$ 46.066,00	1,10%	67	1,00%
SB5 - RPP	766	22,70%	767	22,00%	R\$ 979.038,00	22,60%	1.533	22,30%
SB6 - BSJD	572	16,90%	533	15,30%	R\$ 797.626,00	18,40%	1.105	16,10%
<b>TOTAL</b>	<b>3.379</b>	<b>100%</b>	<b>3.489</b>	<b>100%</b>	<b>R\$ 4.324.842,00</b>	<b>100%</b>	<b>6.868</b>	<b>100%</b>

(\*) Valores em mil reais correntes; Fonte: Regea a partir de dados Seade e IBGE.

### Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados

Na sub-bacia 1 - Alto São José dos Dourados com quatro municípios, os de maior destaque em números de estabelecimentos comerciais e de serviços são Monte Aprazível (576) e Nhandeara (300), conforme a **Figura 93**. Esta sub-bacia representa 17,2% de todos os estabelecimentos e 18,7% do Valor Adicionado de serviços na UGRHI 18, sendo a terceira maior por estes dois quesitos.

**Figura 93** – Número de estabelecimentos de comércio e serviços na sub-bacia 6 – Alto São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

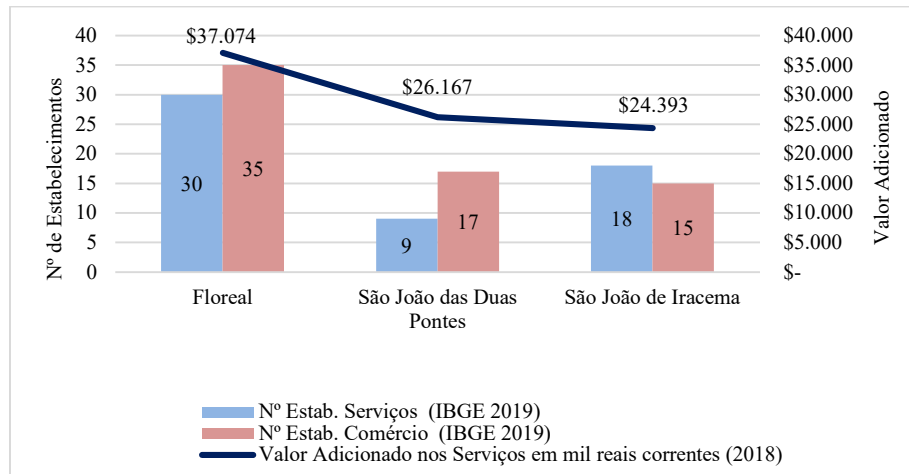
### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

Na sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados, com três municípios, se destacam em número de estabelecimentos comerciais e de serviços Floreal (65) e São João de Iracema (33), conforme a



**Figura 94.** Esta sub-bacia representa apenas 1,8% de todos os estabelecimentos e também apenas 2,0% do Valor Adicionado de serviços na UGRHI 18.

**Figura 94** – Número de estabelecimentos de comércio e serviços na sub-bacia 5 – Médio São José dos Dourados.

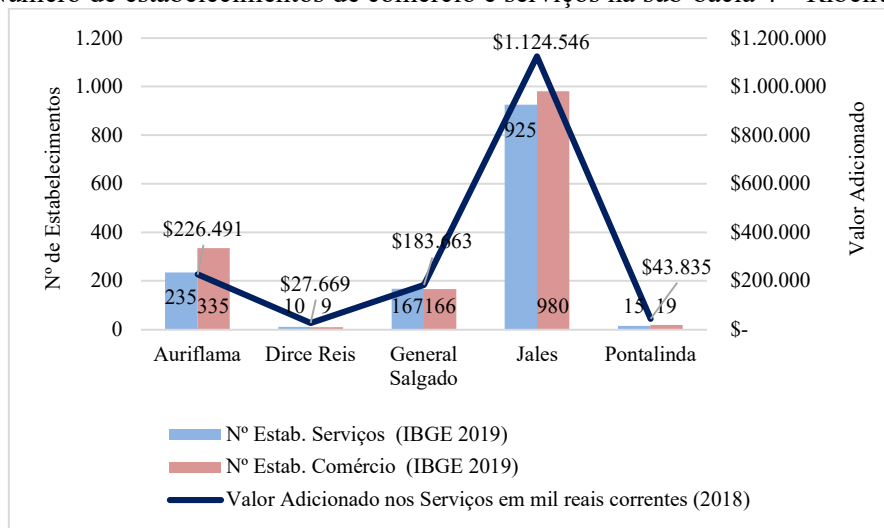


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

### Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo

Na sub-bacia 3 - Ribeirão Marimbondo com quatro municípios, os de maior destaque em números de estabelecimentos comerciais e de serviços são Jales (1.905) e Auriflama (570), conforme a **Figura 95**. Esta sub-bacia representa 41,7% de todos os estabelecimentos e 37,1% do Valor Adicionado de serviços na UGRHI 18, sendo a maior por estes dois quesitos.

**Figura 95** – Número de estabelecimentos de comércio e serviços na sub-bacia 4 – Ribeirão Marimbondo.

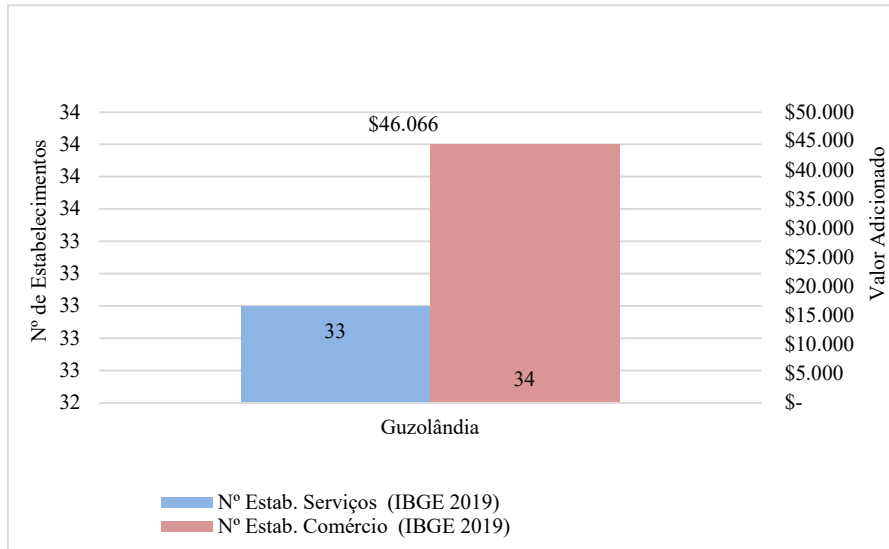


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

### Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro

Com sede na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro consta somente Guzolândia. Conforme a **Figura 96** referido município possui 67 estabelecimentos de comércio e serviços e valor adicionado de R\$ 46,06 milhões, sendo a menor sub-bacia de comércio e serviços

**Figura 96** – Número de estabelecimentos de comércio e serviços na sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.

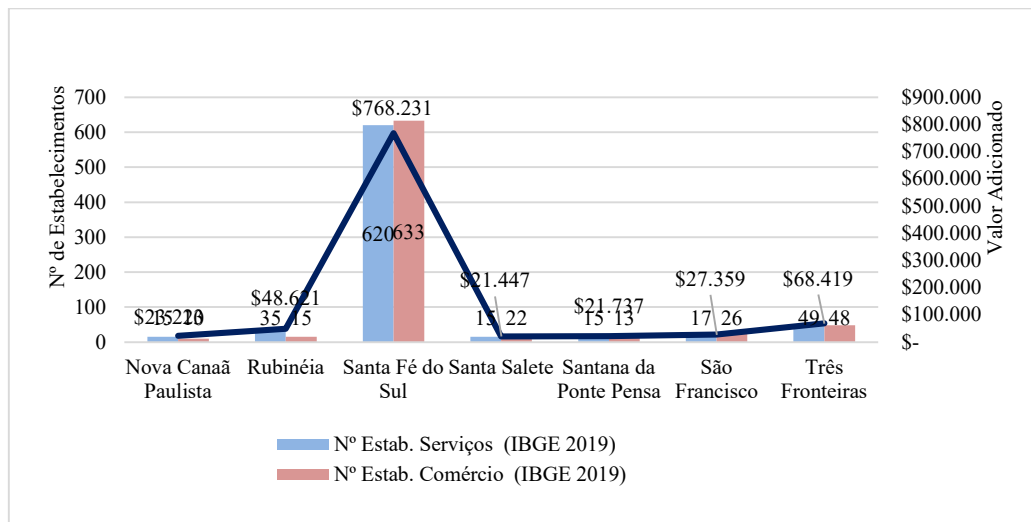


Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

#### Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa

Na sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa, com cinco municípios e conforme a **Figura 97** somente se destaca em número de estabelecimentos comerciais e de serviços Santa Fé do Sul (1.253), bem como o valor adicionado alcançando R\$ 768,23 milhões. Esta sub-bacia representa apenas 22,7% de todos os estabelecimentos e também 22,6% do Valor Adicionado de serviços na UGRHI 18 sendo a segunda maior.

**Figura 97** – Número de estabelecimentos de comércio e serviços na sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa.



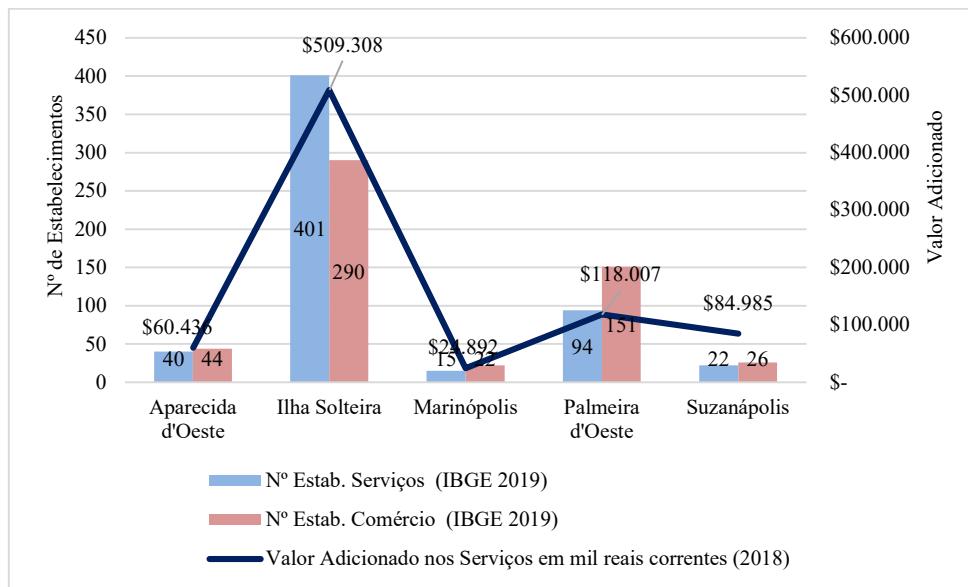
Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).



### Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados

Na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados, com cinco municípios, se destacam em número de estabelecimentos comerciais e de serviços Ilha Solteira (691) e Palmeira D'Oeste (245). Ainda de acordo com a **Figura 98**, se destacam no valor adicionado, respectivamente R\$ 509,3 e R\$ 118,0 milhões. Esta sub-bacia representa apenas 16,9% de todos os estabelecimentos e também 18,4% do Valor Adicionado de serviços na UGRHI 18, sendo a 4ª maior neste quesito.

**Figura 98** – Número de estabelecimentos de comércio e serviços na sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Regea a partir de dados do IBGE (Sidra e Cadastro Central de Empresas).

#### 4.1.1.3.1.3.6. Potencial Hidrelétrico instalado

Encontra-se em operação na UGRHI 18 a Usina Hidrelétrica (UHE) de Ilha Solteira, a maior UHE do Estado de São Paulo e a terceira maior do país. Localizada no Rio Paraná, entre os municípios de Ilha Solteira/SP e Selvíria/MS (**Figura 99**), possui potência instalada e outorgada de 3.444 MW e seu reservatório abrange 31 municípios em 4 estados (São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás), totalizando área de 1.357,61 km<sup>2</sup>. De acordo com o banco de dados da ANEEL, 413,31 km<sup>2</sup> dessa área estão em municípios que ou se encontram integralmente na UGRHI 18, ou possuem parte de seu território na mesma (**Tabela 22**).

Figura 99 – Usina Hidrelétrica instalada na UGRHI 18.

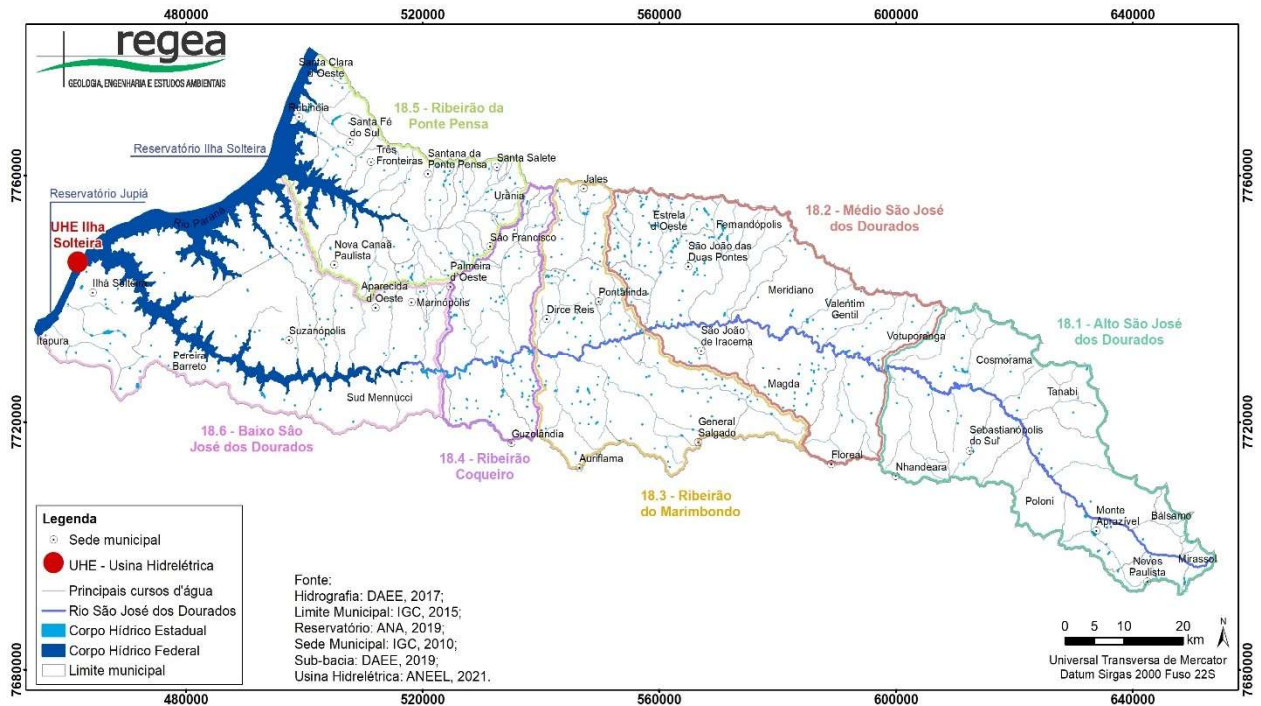


Tabela 22 – Municípios diretamente atingidos pelo reservatório da UHE Ilha Solteira.

Unidade geradora de energia	Curso d'água	Potência (kW)	Município	UF	Área inundada (km <sup>2</sup> )	Possui território na UGRHI 18
UHE Ilha Solteira	Rio Paraná	3.444.000	Aparecida d'Oeste	SP	6,36	Sim
			Auriflama	SP	0,62	Sim
			Guzolândia	SP	3,68	Sim
			Ilha Solteira	SP	152,48	Sim
			Marinópolis	SP	1,87	Sim
			Mesópolis	SP	10,88	Não
			Nova Canaã Paulista	SP	3,43	Sim
			Ouroeste	SP	6,78	Não
			Palmeira d'Oeste	SP	4,28	Sim
			Pereira Barreto	SP	27,75	Sim
			Populina	SP	21,39	Não
			Rubinéia	SP	88,76	Sim
			Santa Albertina	SP	36,74	Não
			Santa Clara d'Oeste	SP	36,76	Sim
			Santa Fé do Sul	SP	32,23	Sim
			Santa Rita d'Oeste	SP	10,23	Não
			Santana da Ponte Pensa	SP	0,63	Sim
Sud Mennucci	SP	14,02	Sim			
Suzanápolis	SP	33,16	Sim			
Três Fronteiras	SP	7,28	Sim			

Unidade geradora de energia	Curso d'água	Potência (kW)	Município	UF	Área inundada (km <sup>2</sup> )	Possui território na UGRHI 18
			Aparecida do Taboado	MS	291,02	Não
			Paranaíba	MS	100,55	Não
			Selvíria	MS	38,47	Não
			Carneirinho	MG	240,13	Não
			Iturama	MG	18,86	Não
			Limeira do Oeste	MG	46,31	Não
			Santa Vitória	MG	13,68	Não
			Caçu	GO	4,89	Não
			Itajá	GO	83,02	Não
			Itarumã	GO	18,2	Não
			São Simão	GO	3,15	Não

Fonte: Elaborado pela Regea a partir de dados da Aneel (<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>).

A UHE Ilha Solteira é atualmente administrada pela Rio Paraná Energia S.A., empresa da *China Three Gorges Corporation* (CTG). Essa empresa adquiriu, em 2015, concessão pelo prazo de 30 anos tanto da UHE Ilha Solteira quanto da UHE Jupiá, localizada entre os municípios de Três Lagoas/MS e Castilho/SP (na UGRHI 19), também no Rio Paraná, à jusante da UHE Ilha Solteira. Embora a UHE Jupiá não esteja instalada na UGRHI 18, 14,70 km<sup>2</sup> de seu reservatório estão. Em conjunto, essas duas UHE totalizam 4.995 MWh de capacidade instalada (ANEEL, 2021) (**Quadro 18**).

**Quadro 18** – Síntese do Potencial hidrelétrico instalado na UGRHI 18.

Nome	Tipo	Administração	Potencial (KW)	Rio	Início de Operação	Estágio	UGRHI
Ilha Solteira	UHE	Rio Paraná Energia S.A.	3.444.000	Rio Paraná	1973	Em Operação	UGRHI 18
Jupiá (Eng. Souza Dias)	UHE	Rio Paraná Energia S.A.	1.551.200	Rio Paraná	1974	Em Operação	UGRHI 19

Fonte: ANEEL, 2021.

Não há, na UGRHI 18, unidades geradoras de energia de menor porte, como PCH (Pequenas Centrais Hidrelétricas) ou CGH (Centrais Geradoras Hidrelétricas). Foram encontradas Usinas Termelétricas (UTE) nesta UGRHI, porém, devido a fonte de energia distinta, não foram abordadas neste subitem.

#### 4.1.1.3.1.4. Saúde pública e ecossistemas

Pode-se dizer que a saúde pública abarca diversas sub-áreas do conhecimento e que as questões ambientais já eram pertinentes à muitas delas desde tempo antigos, porém foi só na segunda metade do século XX que se criou uma área específica para tratar da inter-relação saúde e meio ambiente, chamada de Saúde Ambiental (RIBEIRO, 2004, apud PBH-TG, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) descreve que “saúde ambiental são todos aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que estão determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do meio ambiente, de modo a controlar, corrigir e evitar esses fatores que, potencialmente, possam prejudicar a saúde das gerações atuais e futuras”.

Sabemos que o ser humano interfere no meio em que vive desde o seu surgimento, porém a intensidade dessas interferências varia de acordo com os períodos históricos, características geográficas e sistemas econômicos vigentes. Em 2020, ano em que o mundo começou a sofrer com uma epidemia global de COVID-19, foram trazidas à tona algumas novas discussões sobre os impactos da atuação humana sobre o planeta e questionamentos quanto à real possibilidade de se alcançar um modo de vida sustentável nesse *modus operandi* atual.

Dentre diversos projetos que já tinham essa pauta antes mesmo da atual pandemia, podemos citar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU, criada em 2015. Nessa agenda foram traçados 17 objetivos e 169 metas “para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos” e além do 6º objetivo, sobre água potável e saneamento, intrinsecamente relacionado a esse estudo, nesse subitem apresentamos também o objetivo 3, sobre saúde e bem-estar, onde, dentre outras metas, sugere-se:

- Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo;
- Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis.

Nesse subitem apresentamos novamente os dados de esquistossomose mansoni autóctone, fornecidos pela CRHi, em 2021 relativos aos municípios da UGRHI 18. Os dados são apresentados, conforme solicitado pela Deliberação CRH nº 146/2012 para o parâmetro I.01-B, a cada 100.000 habitantes. Também por segurança conferimos os dados do CVE – Centro de Vigilância Epidemiológica do estado de São Paulo e surgiu a ocorrência de um caso a mais no ano de 2014 em Rubinéia quando considerado metodologia de local de infecção, ou notificação, ou residência.

Analisando esses dados por municípios, para o período de 2013 a 2020 (conforme a **Tabela 23** e a **Figura 100**), observa-se que:

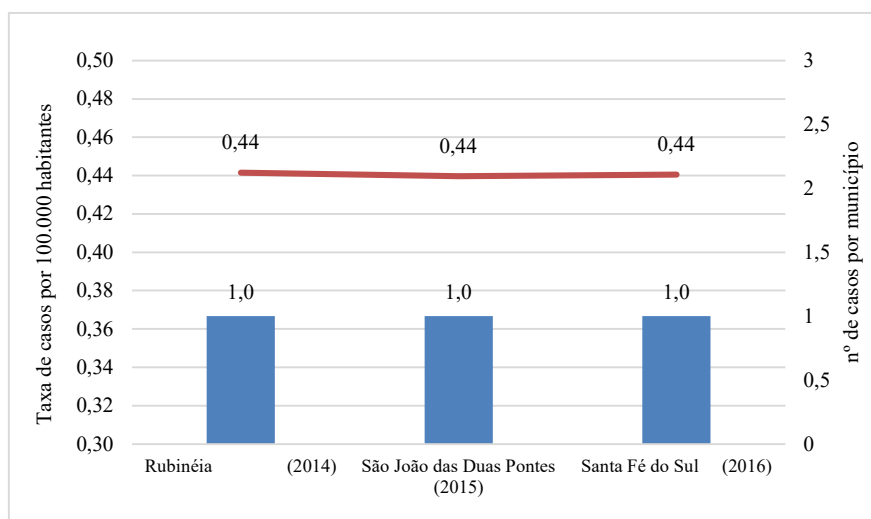
- A incidência da doença foi igual em três dos oito anos do período;
- Entre 2014 e 2016 a doença atingiu seu pico, com 0,44 casos a cada 100.000 habitantes (ou somente 1 caso por ano);
- Em 2013 e depois na sequência entre 2017 e 2010 não foram registrados quaisquer casos para cada 100.000 habitantes
- Apenas 3 municípios, Rubinéia, Santa Fé do Sul e São João das Duas Pontes registram um caso cada, equivalente a 0,44 casos para cada 100.000 habitantes da UGRHI 18.

**Tabela 23** – Incidência de esquistossomose autóctone em municípios da UGRHI 18.

Município	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone (nº de casos notificados/100.000 hab. ano)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rubinéia	-	0,44		-	-	-	-	-
Santa Fé do Sul	-	-	0,44	-	-	-	-	-
São João das Duas Pontes	-	-		0,44	-	-	-	-
Total por ano	0,0	0,44	0,44	0,44	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi e Centro de Vigilância Epidemiológica do estado de S. Paulo (CVE-SP).

**Figura 100** – Gráfico de casos de esquistossomose autóctone em municípios e taxa de incidência por 100.000 habitantes da UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi e Centro de Vigilância Epidemiológica do estado de S. Paulo (CVE-SP).

No Estado de São Paulo, a notificação da esquistossomose mansônica é obrigatória, ou seja, os profissionais da área de saúde e órgão de saúde são obrigados a encaminhar à Secretaria a ocorrência da doença, que terá seu registro efetivado no Sinan, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde. Porém os dados de óbitos relacionados à essa doença abrangem todo o estado de São Paulo e os de mortalidade infantil, apesar de possuírem recorte por município, não informam a causa do óbito.

Cabe frisar que o conhecimento dos índices de mortalidade vinculados à esquistossomose em um recorte geográfico municipal seria extremamente oportuno para, a partir da realização de análises locais sobre esses índices, se trilhar o caminho de projetos como a Agenda 2030 da ONU, citada anteriormente, permitindo a cada municipalidade a tomada de decisões pertinentes.

#### 4.1.1.3.2. Evolução da população sazonal ou flutuante

Neste subitem é caracterizada e analisada a evolução da população sazonal ou flutuante dos municípios com sede na UGRHI 18. De forma geral, o turismo é a atividade econômica que influi de forma mais expressiva na população flutuante.

O Ministério do Turismo, por meio da Portaria nº 144 de 27 de agosto de 2015, atualizada pela Portaria nº 197 de 14 de setembro de 2017, instituiu a categorização dos municípios brasileiros com base na atividade e potencial turístico. É uma ferramenta que visa subsidiar as decisões estratégicas da gestão pública para implementar políticas específicas para cada categoria. De acordo com essa Portaria, os municípios foram enquadrados em cinco categorias (A, B, C, D e E), definidas a partir da situação de quatro variáveis (quantidade de empregos formais de hospedagem, quantidade de estabelecimentos formais de hospedagem, estimativa de turistas internacionais e estimativa de turistas domésticos).

Na Categoria A enquadram-se os municípios com maior fluxo turístico e maior número de empregos e estabelecimentos no setor de hospedagem. Nessa categoria foram enquadrados 62 municípios, incluindo as 27 capitais brasileiras. A Categoria B abrange 278 municípios, o equivalente a 5% das cidades categorizadas pelo Ministério do Turismo. São destinos turísticos de 20 estados, com participação expressiva de localidades das regiões Sudeste, Nordeste e Sul.

Na Categoria C enquadram-se 593 municípios (10,6% do total avaliado), onde o turismo é menos expressivo que nas categorias anteriores. Juntos os municípios das categorias A, B e C, representados por 933 municípios, respondem por 88,7% da demanda/fluxo doméstico brasileiro e 96,7% do internacional, 93% das ocupações formais no setor e 82% dos estabelecimentos de hospedagem.

Nas demais categorias (D e E) têm-se os municípios de menor fluxo de turistas e empregos formais no setor. Entretanto, não representam falta de potencial turístico, pois o cenário encontrado pode ser de turismo em fase de desenvolvimento inicial e, assim, o enquadramento poderá fomentar planos e programas para ampliação do turismo municipal e regional. Nas categorias D e E encontram-se com 4.637 cidades, o maior número do Mapa do Turismo (83,2% do conjunto avaliado).

Atualmente, está em vigência a Portaria nº 192 de 27 de dezembro de 2018 que estabeleceu novos critérios e consolidou o atual Mapa do Turismo Brasileiro 2019, com 333 regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro e limitado a 2.694 municípios, dentre os quais a UGRHI 18 que tem 25 cidades no total, com as exclusões, permanece com apenas 4 cidades mantidas no Mapa conforme consta na **Quadro 19**, demonstrando a situação anterior e atual e respectivas regiões turísticas.

**Quadro 19** – Região turística, categorização e situação dos municípios da UGRHI 18.

Município	Região turística	Categoria					Situação
		A	B	C	D	E	
Aparecida d'Oeste	Entre Rios				X		Excluída
Auriflama	Tietê Vivo				X		Excluída
Dirce Reis	Entre Rios					X	Excluída
Floreal	Grandes Lagos				X		Excluída
General Salgado	Tietê Vivo				X		Excluída
Guzolândia	Tietê Vivo					X	Excluída
<b>Ilha Solteira</b>	<b>Pantanal Paulista</b>			X			<b>MANTIDA</b>
<b>Jales</b>	<b>Entre Rios</b>			X			<b>MANTIDA</b>
Marinópolis	Entre Rios					X	Excluída
Monte Aprazível	Águas, Cultura e Negócios				X		Excluída
Neves Paulista	Águas, Cultura e Negócios				X		Excluída
Nhandeara	Grandes Lagos				X		Excluída
Nova Canaã Paulista	Entre Rios					X	Excluída
Palmeira d'Oeste	Entre Rios				X		Excluída
Pontalinda	Entre Rios					X	Excluída
Rubinéia	Entre Rios				X		Excluída
<b>Santa Fé do Sul</b>	<b>Entre Rios</b>			X			<b>MANTIDA</b>
Santana da Ponte Preta	Entre Rios					X	Excluída
Santa Salete	Entre Rios					X	Excluída
São Francisco	Entre Rios				X		Excluída
São João das Duas Pontes	Entre Rios					X	Excluída
São João de Iracema	Tietê Vivo					X	Excluída
Sebastianópolis do Sul	Grandes Lagos				X		Excluída
Suzanápolis	Tietê Vivo				X		Excluída
<b>Três Fronteiras</b>	<b>Entre Rios</b>				X		<b>MANTIDA</b>

Fonte: MTUR, 2013 e 2019.

Dentre os 4 municípios da UGRHI 18 que ainda estão no Mapa do Turismo, somente 3 (três) municípios tem dados quantitativos de população flutuante. Ilha Solteira, Jales e Santa Fé do Sul estão na categoria C. Importante destacar que a população flutuante de Jales é 2,05 vezes maior que a população residente e, no caso de Santa Fé do Sul alcança expressivos 4,35 vezes a população residente. A população flutuante de Ilha Solteira é de apenas 0,23 vezes. Não constam dados de Três Fronteiras. Dentre essas 4 cidades a população flutuante representa quase 2 vezes (1,97) a



população residente. Quando se considera toda a população da UGRHI 18, de 228.574 pessoas (em 2019) temos uma relação de 0,94 ou seja, quase dobra conforme **Quadro 20**.

**Quadro 20** – Habitantes, densidade populacional e população flutuante.

Município	Residentes		População Flutuante (turismo)		
	População 2019	Habitantes/km <sup>2</sup>	Domésticos	Internacionais	Total turismo
Ilha Solteira	25.695	39,0	4.567	702	5.269
Jales	47.237	128,1	96.954	275	97.229
Santa Fé do Sul	30.653	147,2	113.141	399	113.540
Três Fronteiras	5.536	36,3	nihil	nihil	nihil
<b>Totais e média hab/km<sup>2</sup></b>	<b>109.121</b>	<b>78,04</b>	<b>214.662</b>	<b>1.376</b>	<b>216.038</b>

Fonte: MTUR 2013 e 2019.

#### 4.1.1.3.2.1. Pantanal Paulista

Nesta região turística encontram-se 7 municípios paulistas: Andradina (categoria C), Castilho (categoria D), Ilha Solteira ((categoria C), Itapura (categoria D), Mirandópolis (categoria D), Pereira Barreto (categoria C) e Valparaíso (categoria C). Dentre eles, apenas Ilha Solteira pertence à UGRHI 18.

#### 4.1.1.3.2.5. Entre Rios (ou Rota do Peixe)

Nesta região turística encontram-se 4 municípios paulistas: Jales (categoria C), Santa Clara D'Oeste (categoria D), Santa Fé do Sul (categoria C) e Três Fronteiras (categoria D). Exceto Santa Clara D'Oeste, todos os demais 3 municípios pertencem à UGRHI 18.

#### 4.1.1.3.3. Habitação subnormal

Este item objetiva identificar e quantificar os aspectos referentes à habitação subnormal nos municípios da UGRHI 18.

A identificação e quantificação das habitações subnormais, ora sintetizada como “favelas” nos municípios da UGRHI 18 é bastante complexa diante da falta de dados, e também, das metodologias do Censo, sendo o último vigente realizado em 2010 e apontava com maior riqueza de dados em seu levantamento a “habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco” que, também, não é necessariamente uma favela, pois pode estar em terreno regular, ter ligações não clandestinas, e até mesmo rede de água e esgoto. Porém, até o presente foi realizado o Censo 2020, que deverá ocorrer ao longo de 2022 e, quiçá, a divulgação de dados preliminares no final deste referido ano.

Contudo, por conta da pandemia a partir de 2020, o IBGE realizou um levantamento específico com base de dados existente para a população estimada de 2019 visando identificar as habitações subnormais e contribuir com dados para o enfrentamento do agravamento da pandemia. Neste levantamento o IBGE considera como habitações subnormais ou aglomerados subnormais, um conjunto constituído de, no mínimo 51 unidades habitacionais (barracos, casas, etc.), identificadas como domicílios particulares, que se enquadrem nos seguintes critérios:

- a) Ocupação ilegal da terra, ou seja, construção em terrenos de propriedade alheia (pública ou particular) no momento atual ou em período recente (obtenção do título de propriedade do terreno há dez anos ou menos); e
- b) Possuir pelo menos uma das seguintes características:



- Urbanização fora dos padrões vigentes refletido por vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas por órgãos públicos; ou
- Precariedade de serviços públicos essenciais, tais quais energia elétrica, coleta de lixo e redes de água e esgoto.

Trata-se de área que combina as seguintes características: acesso inadequado à água potável, à infraestrutura de saneamento básico e outras instalações; baixa qualidade das unidades residenciais; alta densidade e insegurança quanto ao status da propriedade.

Conseguimos acessar essa base e nenhum município da UGRHI 18 registra aglomerado subnormal. Apenas encontramos na UGRHI 15 a cidade de São José do Rio Preto com apenas 208 domicílios, sendo que sua população é quase o dobro da UGRHI 18.

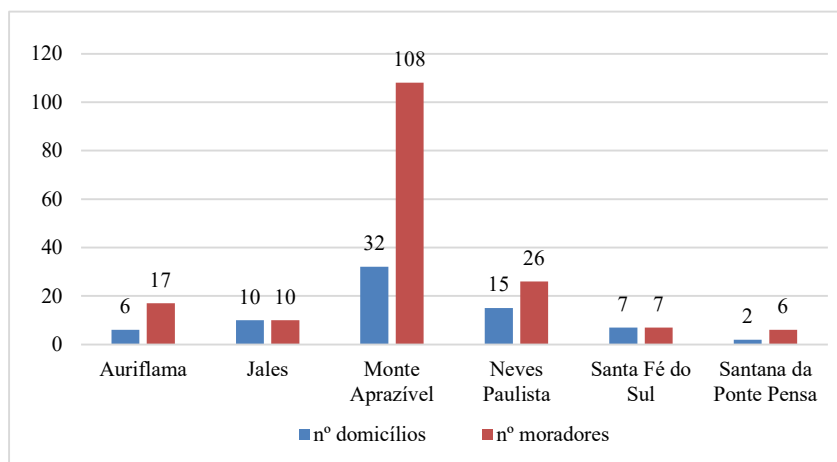
Diante dessa dificuldade, optamos por selecionar para a UGRHI 18 os dados oficiais do IBGE (2010) que mostram seis municípios com habitações que ora equiparamos como “subnormal” classificadas como “habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco”; são eles: Auriflama, Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Santa Fé do Sul e Santana da Ponte Pensa e (Tabela 24 e Figura 101). Monte Azul Paulista é o município com número mais expressivo de domicílios ocupados (32) e população residente (108) nestas habitações enquanto Santana da Ponte Pensa aparece com menos domicílios (2) e população residente (6).

**Tabela 24** – Habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco nos municípios com sede na UGRHI 18

Município	Nº Domicílios	Nº Moradores
Auriflama	6	17
Jales	10	10
Monte Aprazível	32	108
Neves Paulista	15	26
Santa Fé do Sul	7	7
Santana da Ponte Pensa	2	6
<b>TOTAL UGRHI 18</b>	<b>72</b>	<b>174</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir de dados do Censo 2010 do IBGE).

**Figura 101** – Habitações em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco em municípios da UGRHI 18 (IBGE 2010).



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir de dados do Censo 2010 do IBGE).

#### 4.1.1.3.4. Doenças de veiculação hídrica

Neste item são caracterizados e analisados aspectos referentes às doenças de veiculação hídrica e àquelas de transmissão por vetores que se reproduzem na água, em ocorrência nos municípios com sede na UGRHI 18. Sempre que verificada a existência de dados consolidados por faixa etária, buscou-se dar atenção às faixas infantis. Quanto à mortalidade, não foram encontrados dados de óbitos provocados pelas doenças abordadas neste item, divididos por municípios – apenas para o Estado de São Paulo – e as taxas de mortalidade infantil, embora possuam separação por município, não discriminam a causa do óbito, e por isso, o recorte de dados de mortalidade para a UGRHI 18 não é apresentado.

Doenças de veiculação hídrica são aquelas causadas pela presença de microrganismos patogênicos na água e que se agravam quando não há saneamento básico adequado. Dados desse tipo de doença, quando disponíveis para a UGRHI 18, foram obtidos para: rotavírus, diarreia aguda, leptospirose, hepatite A e esquistossomose autóctone, sendo que esta última foi tratada nos itens 4.1.1.1.4. e 4.1.1.3.1.4, relativos à *Saúde pública e ecossistemas*.

Dentre as demais doenças associadas à água, foram pesquisadas para esse item as arboviroses, doenças transmitidas pela picada de artrópodes hematófagos (como o *Aedes Aegypti*) que se reproduzem na água. Foram pesquisados dados sobre dengue, chikungunya, zika e febre amarela.

##### 4.1.1.3.4.1. Rotavírus

Os rotavírus são transmitidos pela via fecal-oral, por água, alimentos e objetos contaminados. De acordo com informe técnico elaborado pelo Instituto Adolf Lutz e pelo CVE, em 2004, estimava-se no ano do estudo a ocorrência de 130 milhões de casos de diarreia ocasionados por rotavírus anualmente, com 500 mil mortes de crianças abaixo de 5 anos de idade e 2 milhões de hospitalizações em todo o mundo.

Apesar de, desde 2008, as notificações de doenças diarreicas não terem etiologia vinculada aos rotavírus, apresentamos os dados (**Tabela 25**) para ilustrar essa relação no Estado de São Paulo, de 2002 a julho de 2008 (data de elaboração da tabela), e mais abaixo os registros na UGRHI 18.

**Tabela 25** – Relação entre casos de rotavírus e diarreia no Estado de São Paulo: 2002 a 2008.

Ano	Nº casos	Total de casos	% Casos Rotavírus/Casos Diarreia	Amostras IAL analisadas	Positivas Rotavírus
	Rotavírus	Diarreia c/Etiol. Identificada			
2002	1341	2549	52,6	391	90
2003	2654	6228	42,6	889	231
2004	10481	11929	87,9	100	45
2005	3144	5545	56,7	519	92
2006	2084	4308	48,4	1077	175
2007	164	2346	7,0	723	72
2008*	3	531	0,6	297	11

Fonte: DDTHA/CVE/SES-SP, 2008, apud PBH-TG 2021.

Como pode-se observar na **Tabela 25** o número de casos de rotavírus no estado passou de 1.341, em 2002, para 10.481 em 2004, quando atingiu seu pico, e voltou a cair em 2005, chegando a 3 casos notificados em 2008 (até julho). A proporção de casos de rotavírus relacionados aos casos de diarreia com etiologia conhecida passou de 52,6 % em 2002, para 87,9% em 2004 (ano epidêmico) e caiu para 0,6 % em 2008.

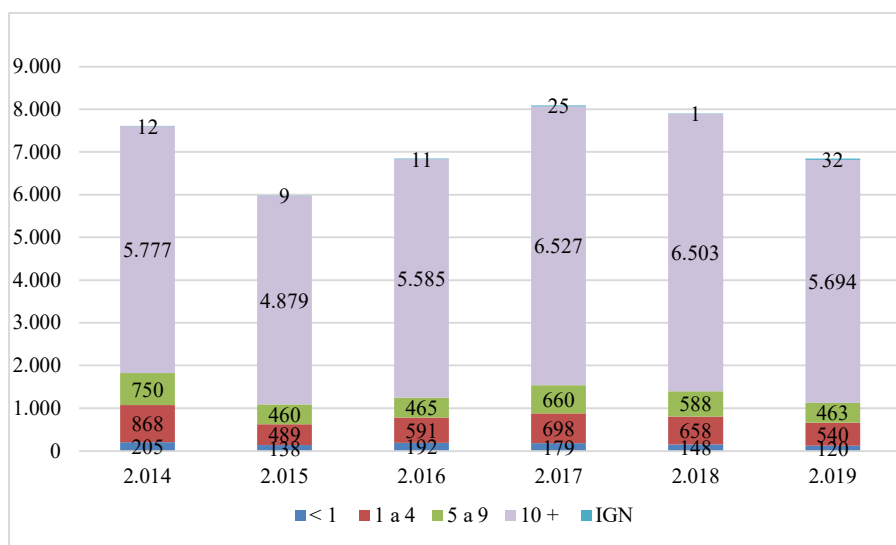
A partir dos dados do CVE, obteve-se detalhamento dos casos apresentados acima, por município (sendo os dados de 2007 e 2008 preliminares). Nos municípios com sede na UGRHI 18, especialmente na região de Jales, não houve notificação da doença, neste período.

#### 4.1.1.3.4.2 Diarreia Aguda

Como além dos rotavírus existem diversos microrganismos responsáveis pelas doenças diarreicas, principalmente em crianças, apresentamos a seguir dados mais recentes do Programa MDDA (Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas) do DDTHA/CVE, com informações referentes aos casos notificados da doença no recorte geográfico de estudo. Tratando o total de casos nos municípios da UGRHI 18, no período de 2014 a 2019 (**Figura 102**), por faixa etária e ano, observa-se que:

- As crianças menores de 9 anos não são as mais afetadas, mesmo se somarmos à essa faixa etária os casos onde a idade do enfermo foi ignorada (intervalo IGN);
- Dentre as pessoas acima de 10 anos, o ano de 2017 possuía o maior total de casos e 2015 o menor;
- Em 2014 registrou-se o maior total para a faixa dos 5 aos 9 anos, porém, após queda em 2015, vem crescendo desde 2017;
- Houve oscilação no período para a faixa das crianças de 1 a 4 anos, mas sempre representou a segunda menor fatia, atrás apenas da faixa de idade ignorada.

**Figura 102** – Nº de casos de diarreia na UGRHI 18, por faixa etária.



Fonte: Elaborado pela Regea com base nos dados DDTHA/CVE/SES-SP, 2020.

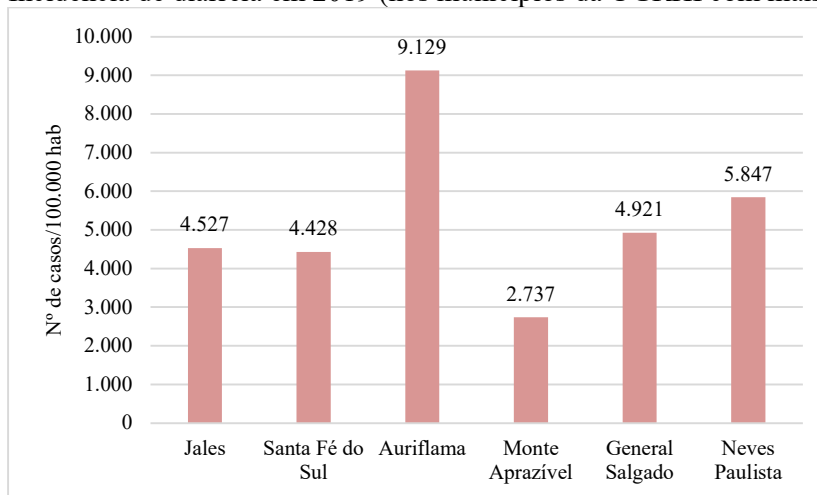
Foram selecionados, dentre os municípios da UGRHI 18 que apresentaram casos da doença, aqueles que tiveram mais de 500 notificações em 2019. A seleção resultou em apenas 6 municípios, que posteriormente tiveram os dados tratados para apresentação a cada 100.000 habitantes. Os demais municípios, que apresentaram menos de 500 casos da doença, podem ser vistos na **Tabela 26**, com total de casos e incidência a cada 100.000 habitantes.

Na **Figura 103** é possível observar, nos municípios da UGRHI 18 com mais de 500 casos de diarreia aguda no ano de 2019, que:

- Auriflama apresentou a maior incidência de casos, com 9.129/100.000 habitantes;
- A menor incidência deu-se em Monte Aprazível, com 2.737 casos/100.000 habitantes;

- Os seis municípios tiveram incidência abaixo dos 10 mil casos/100.000 habitantes;
- Jales e Santa Fé do Sul, dois municípios mais populosos, tiveram 4.527 e 4.428 casos/100.000 habitantes, respectivamente.

**Figura 103** – Incidência de diarreia em 2019 (nos municípios da UGRHI com mais de 500 casos).



Fonte: Elaborado pela Regea com base nos dados DDTHA/CVE/SES-SP, 2020.

**Tabela 26** – Diarreia aguda: nº de casos e incidência nos municípios da UGRHI 18 em 2019.

Municípios	Diarreia Aguda em 2019 nos municípios da UGRHI 18	
	Nº de casos	Taxa de incidência 100 mil
Aparecida d'Oeste	213	5.155
Aurifloma	1.321	9.129
Dirce Reis	15	874
Floreal	35	1.225
General Salgado	524	4.921
Guzolândia	423	8.283
Ilha Solteira	238	924
Jales	2.139	4.527
Marinópolis	0	0
Monte Aprazível	642	2.737
Neves Paulista	504	5.847
Nhandeara	400	3.710
Nova Canaã Paulista	94	4.853
Palmeira d'Oeste	460	5.038
Pontalinda	51	1.137
Rubinéia	28	937
Santa Fé do Sul	1.364	4.428
Santa Salete	157	10.903
Santana da Ponte Pensa	42	2.783
São Francisco	12	448
São João das Duas Pontes	23	929
São João de Iracema	135	7.297
Sebastianópolis do Sul	11	334
Suzanápolis	122	3.091
Três Fronteiras	s/d	s/d
<b>TOTAL</b>	<b>8.953</b>	<b>3.910</b>

Fonte: Elaborado pela Regea com base nos dados DDTHA/CVE/SES-SP, 2020.

Os dados de óbitos ocasionados por diarreia aguda são disponíveis apenas para todo o estado de São Paulo, inviabilizando o conhecimento do município de ocorrência, e, conseqüentemente, uma análise da situação desse índice na UGRHI 18.

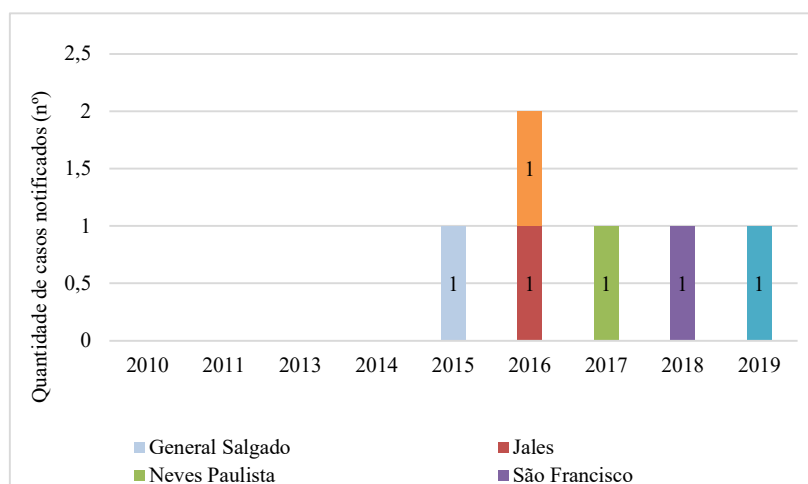
#### 4.1.1.3.4.3 Leptospirose

A leptospirose é uma doença infecciosa causada por bactérias do gênero *Leptospira spp*, presente na urina de ratos e outros animais (Fiocruz, 2020). É uma doença de veiculação hídrica altamente relacionada às condições de infraestrutura e esgotamento sanitário, e que ainda ocorre no país.

No recorte da UGRHI 18, no período de 2010 a 2019 (**Figura 104**), observa-se que:

- Nos anos de 2010 a 2014 ocorreram notificações;
- Desde 2015 até 2019 tem ocorrido casos todos os anos;
- Em 2016 ocorreram a notificação de 2 casos.

**Figura 104** – Nº de casos de leptospirose na UGRHI 18.



Fonte: Elaborado pela Regea com base nos dados SVS/MS, 2022.

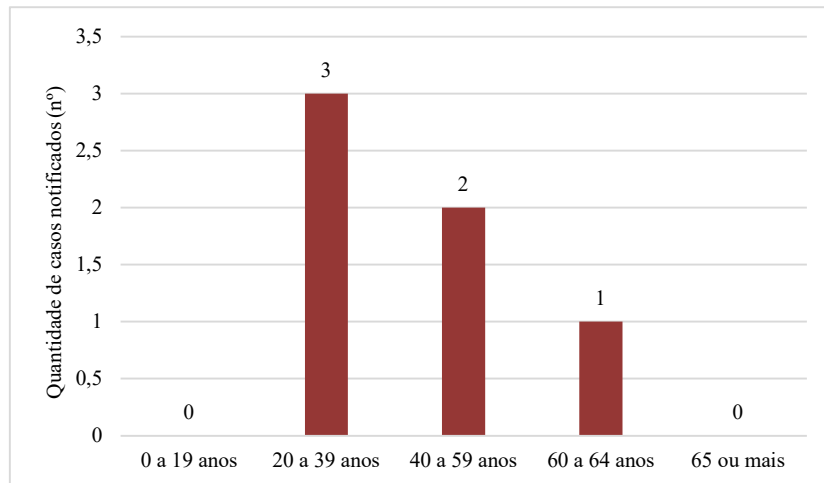
Ainda quanto à **Figura 104**, foram ao longo do período entre 2015 e 2019 notificados seis casos em 6 municípios, a saber: em 2015 registro de um caso em General Salgado; 2016, registro de um caso em Jales e outro em Sebastianópolis do Sul; 2017 registro de um caso em Neves Paulista; 2018 registro de um caso em São Francisco e 2019 registro de novo caso em São João das Duas Pontes.

Tratando os mesmos dados, desta vez divididos por faixas etárias, observa-se na **Figura 105**, no mesmo período, que:

- Não houve notificação de leptospirose nas faixas etárias 0 e 19 anos e depois acima de 65 anos;
- A maior concentração dos casos, no total de 3 (ou 50%) está na faixa etária entre 20 a 39 anos em Jales, General Salgado e São Francisco;
- Em seguida temos 2 casos (ou 33,3%) que estão na faixa etária entre 40 a 59 anos em São João das Duas Pontes e Sebastianópolis do Sul;
- E ainda mais 1 caso (16,67%) na faixa etária de 60 a 64 anos em Neves Paulista.
- Todos os casos atingem adultos entre 20 e 64 anos.

- As faixas etárias infantis, portanto, não foram as mais afetadas pela doença, nesse período, na UGRHI 18.

**Figura 105** – Casos de leptospirose na UGRHI 18, por faixa etária.



Fonte: Elaborado pela Regea com base nos dados SVS/MS, 2022.

Os dados de óbitos ocasionados por leptospirose também são para todo o estado de São Paulo, inviabilizando o conhecimento da situação desse índice na UGRHI 18 especificamente.

#### 4.1.1.3.4.4. Hepatite A

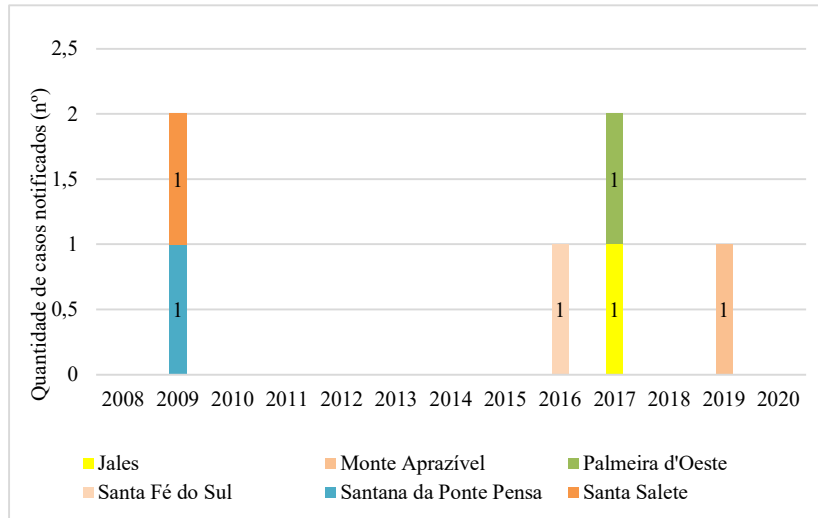
A hepatite A, de acordo com o Manual das Doenças Transmitidas por Alimentos do DDTHA/CVE (2006), é uma doença viral, com ocorrência esporádica ou epidêmica, com tendência a ciclos recorrentes. Embora seja uma virose que pode ser transmitida sexualmente e por contato com sangue contaminado, é também uma DTA (doença transmitida por alimentos), que tem como principal canal de transmissão o contato fecal-oral e possui grande relação com alimentos ou água não seguros, baixos níveis de saneamento básico e de higiene pessoal (OMS, 2019).

Por ser transmitida de diferentes maneiras, torna-se difícil separar os dados exclusivamente vinculados à falta de saneamento e tratamento de água, porém o Informe Técnico de Atualização de Surto de Hepatite A (CVE) relata que no surto da doença que ocorreu em 2017 no Estado de São Paulo, 11% dos 911 casos notificados, tiveram origem na aquisição de água ou alimento contaminado (PBH-TG, 2021).

Apesar desse índice ser para todo o estado, nos dados obtidos no DCCI (Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, do Ministério da Saúde) para o recorte da UGRHI 18, também se nota essa alta de casos em 2017 e, bem antes, em 2009. Para esse ano e os demais do período (**Figura 106**), observa-se na UGRHI 18 que:

- Nos anos de 2008, 2010 a 2015, 2018 e 2020 não ocorreram notificações;
- Após 2 casos em 2009, tivemos um longo período sem notificações para, novamente um caso em 2016 e mais dois casos em 2017, ano do surto no estado;
- Após 2018 sem notificações, ocorre um caso em 2019.

**Figura 106** – Hepatite A: n° de casos notificados na UGRHI 18 entre 2008 e 2020.



Fonte: Elaborado por Regea com dados do DCCI/SVS/MS, 2022.

Ainda quanto à **Figura 106**, foram ao longo do período 6 municípios com 6 casos notificados, a saber: em 2009 registro de um caso em Santana da Ponte Pensa e um caso Santa Salete; 2016, registro de um caso em Santa Fé do Sul; 2017 registro de um caso em Jales e um caso em Palmeira D'Oeste; 2019 um caso em Monte Aprazível.

#### 4.1.1.3.4.5. Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela

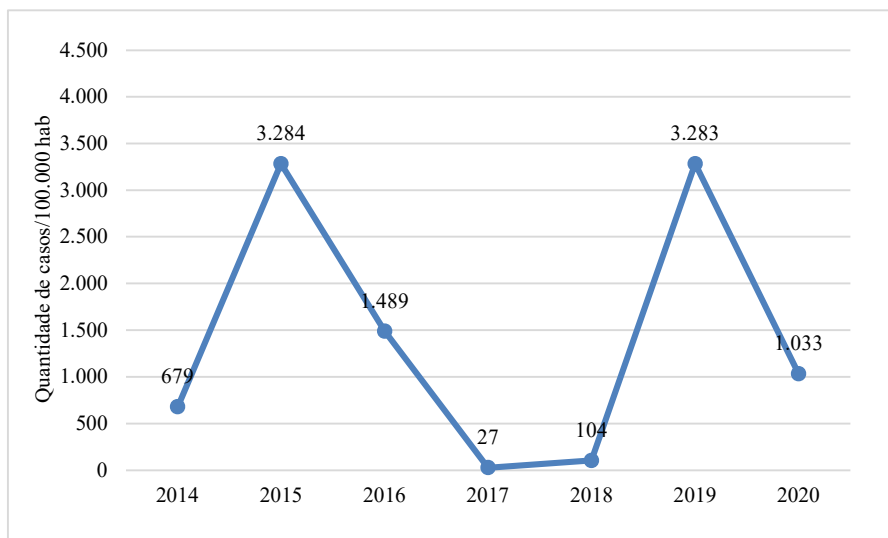
A dengue é uma doença viral de alta incidência no país, e embora não seja transmitida ao homem por contato direto com veículos hídricos contaminados e sim uma arbovirose transmitida através da picada do mosquito *Aedes aegypti*, é em local com água parada que a fêmea deposita os ovos que se desenvolverão e serão vetores desta doença que, se não tratada, pode levar a óbito. Pelo fato de a água ser o principal criadouro do mosquito dessa enfermidade que de tempos em tempos causa preocupação, inclusive nos municípios da UGRHI 18, a abordamos nesse subitem.

Sobre os dados provenientes da Secretaria de Vigilância em Saúde/MS, acessados através da plataforma DATASUS e posteriormente tratados para leitura a cada 100.000 habitantes, observa-se a respeito da incidência de dengue nos municípios da UGRHI 18, no período de 2014 a 2020 (**Figura 107**), que:

- O período iniciou, em 2014, com 679 casos/100.000 habitantes;
- Em 2015 houve uma alta significativa, chegando a 3.284 casos notificados a cada 100.000 habitantes; referida alta ocorreu em todo estado e Brasil;
- Em 2017 recua para 27 casos/100.000 habitantes notificados em toda a UGRHI, porém, retomando nova tendência de alta;
- Assim, em 2019 houve novo aumento para o patamar de 3.283 casos/100.000 habitantes, o mesmo de 2014.



**Figura 107** – Incidência de dengue na UGRHI 18.

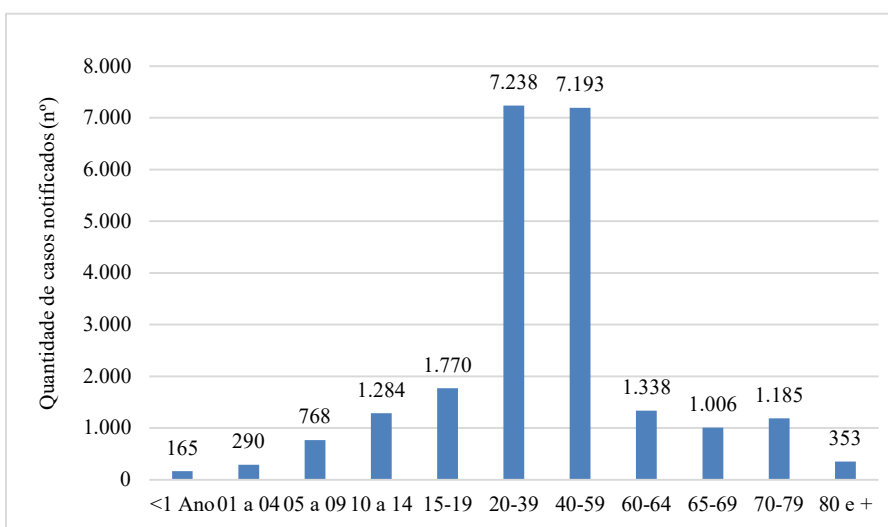


Fonte: Elaborado por Regea com dados do SVS/MS, 2022.

Os dados acumulados referentes à dengue na UGRHI 18, também foram tratados por faixa etária, no mesmo período de 2014 a 2020 (**Figura 108**), mostram que:

- A faixa etária dos 20 aos 39 anos foi a que mais apresentou casos, com 7.238, seguida da faixa dos 40 aos 59 anos, com 7.193 notificações e somando juntas 63,9% dos casos;
- As faixas dos extremos apresentaram os menores índices, tendo a dos menores de 1 ano, 165 casos, e a dos maiores de 80 anos, 353 casos.
- Entre as crianças e adolescentes, a faixa dos 15 aos 19 anos registrou o maior número de casos no período, 1.770, que segue decrescendo até a primeira faixa, a dos menores de 1 ano;
- Entre as faixas acima dos 60 anos, a com maior número de casos foi a dos 70 aos 79 anos, com 1.185 casos, seguida da faixa dos 60 aos 64 anos, com 1.338 notificações.

**Figura 108** – Nº de casos de dengue na UGRHI 18, por faixa etária.

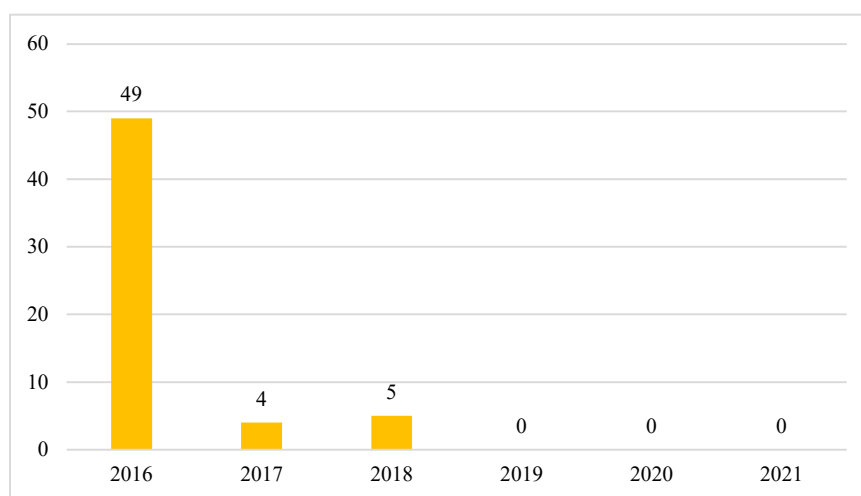


Fonte: Elaborado por Regea com dados do SVS/MS, 2022.

Assim como as demais doenças abordadas nesse subitem, os dados de óbitos ocasionados pela dengue não são disponibilizados por município de ocorrência, e por isso o recorte para a UGRHI 18 não foi realizado.

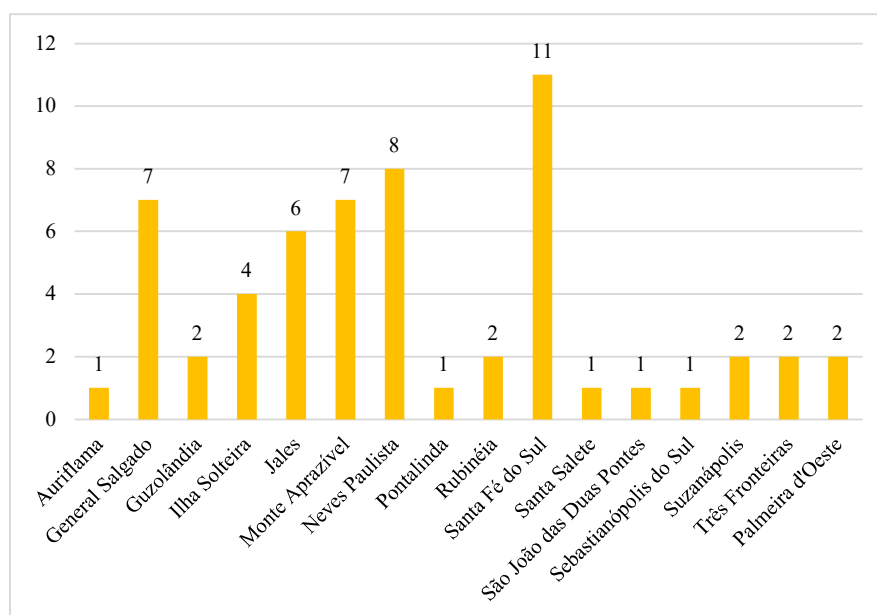
A partir do surto epidêmico da dengue em 2015 pelo país, também começaram os surtos de Zika. Conforme a **Figura 109**, o maior registro de casos de Zika na UGRHI 18 foi em 2016, caindo em 2017 e zerando desde 2019. Nota-se pela **Figura 110** que 16 municípios da UGRHI 18 tiveram notificações (sejam casos importados ou autóctones), sendo General Salgado, Ilha Solteira, Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista e Santa Fé do Sul todos com mais de 4 até 11 casos acumulados o que enseja monitoramento e prevenção constantes.

**Figura 109** – N° de casos de Zika na UGRHI 18 entre 2016 e 2021.



Fonte: Elaborado por Regea com dados do SVS/MS, 2022.

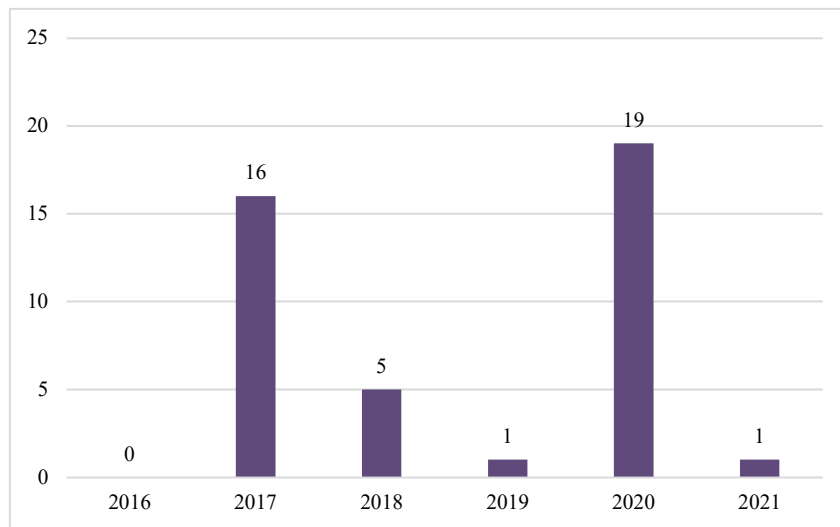
**Figura 110** – N° de casos de Zika por município da UGRHI 18 acumulado entre 2016 e 2021.



Fonte: Elaborado por Regea com dados do SVS/MS, 2022.

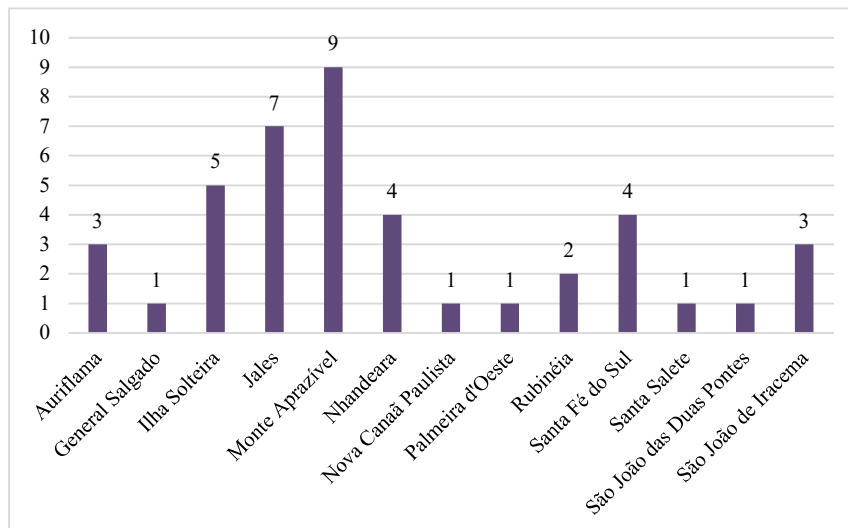
Da mesma forma que ocorreu com a Zika em 2016, a partir do surto epidêmico da dengue em 2015 pelo país, também começaram os surtos de Chikungunya, com um agravante: os casos voltaram em 2020. Conforme a **Figura 111**, o primeiro ponto mais alto de registro de casos de Chikungunya na UGRHI 18 foi em 2017 (16 casos), caindo até um caso em 2019 (sejam casos importados ou autóctones). Porém, em 2020 aumentou para 19 casos. Nota-se pela **Figura 112** que 13 municípios da UGRHI 18 tiveram notificações de Chikungunya, sendo eles com mais de quatro casos: Ilha Solteira, Jales, Monte Aprazível (9 casos), Nhandeara e Santa Fé do Sul todos com mais de 4 até 9 casos acumulados o que também enseja monitoramento e prevenção constantes.

**Figura 111** – N° de casos de Chikungunya na UGRHI 18 entre 2016 e 2021.



Fonte: Elaborado por Regea com dados do SVS/MS, 2022.

**Figura 112** – N° de casos de Chikungunya por município da UGRHI 18 acumulado entre 2016 e 2021.



Fonte: Elaborado por Regea com dados do SVS/MS, 2022.

Não foram localizados no banco de dados do DataSus municípios da UGRHI 18 com casos de Febre Amarela. Fica a recomendação de ampliar a busca de informações e devido monitoramento e prevenção constantes.

#### 4.1.1.3.5. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS)

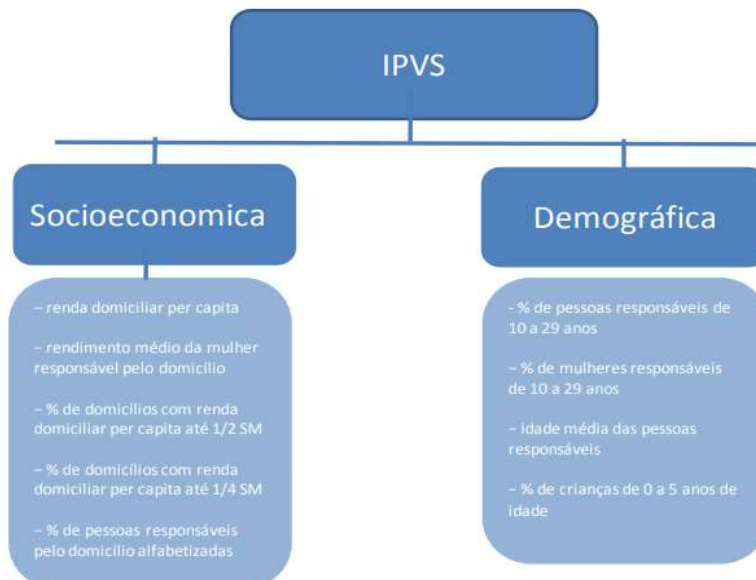
No Estado de São Paulo, a Fundação Seade e a Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (Alesp) decidiram construir o IPVS – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, que também trabalha com os componentes do IPRS, e fornecem dados sobre o desempenho econômico e social dos municípios, incluindo especificidades que contemplam integralmente a questão da desigualdade e a situação das áreas de concentração de pobreza (SEADE; ILP, 2013, apud PBH-TG, 2021).

Foram publicados dados de IPVS para os anos de 2000 e 2010. Ao longo desse tempo a metodologia de cálculo do IPVS foi sendo aperfeiçoada, porém, a modificação na malha dos setores censitários do Estado de São Paulo, impossibilita a comparação direta entre as versões 2000 e 2010. Atualmente (2022), no Portal WEB da Seade estão disponíveis dados de IPVS somente para o ano de 2010, pois vinculados ao último Censo no Brasil.

Portanto, o IPVS é calculado a partir da combinação de dados socioeconômicos e demográficos (**Figura 113**). A cada variável é atribuído um coeficiente linearmente correlato com o fator correspondente (**Quadro 21**) e, assim, valores maiores na escala do fator socioeconômico indicam nível maior de renda do setor censitário, e no fator demográfico, os maiores valores indicam a presença de responsáveis jovens e crianças com menos de 5 anos no setor (Seade; ILP, 2013).

A partir da análise das variáveis e seus coeficientes, os fatores foram agrupados de forma que os dados socioeconômicos resultaram em três classes e os dados demográficos em duas (**Quadro 22**). Desse agrupamento e pontuação das variáveis, os setores censitários, urbano e rural, com pelo menos 50 domicílios particulares permanentes, foram divididos em sete grupos (**Quadro 23**).

**Figura 113** – IPVS: Quadro-resumo das variáveis componentes do IPVS, segundo dimensões.



Fonte: Instituto do Legislativo Paulista (ILP), 2013.

**Quadro 21 – IPVS: Coeficientes das variáveis em relação aos fatores.**

Variáveis	Fatores	
	Socioeconômico	Demográfico
Renda domiciliar per capita	0,3	0,13
% de domicílios com renda domiciliar per capita de até 1/2 salário mínimo	-0,23	0
Rendimento médio da mulher responsável pelo domicílio	0,28	0,12
% de pessoas responsáveis pelo domicílio alfabetizadas	0,25	0,08
% de domicílios com renda domiciliar per capita de até 1/4 do salário mínimo	-0,2	0,01
% de pessoas responsáveis de 10 a 29 anos	0,11	0,35
% de mulheres responsáveis de 10 a 29 anos	0,15	0,37
Idade média das pessoas responsáveis	-0,07	-0,32
% de crianças de 0 a 5 anos de idade	-0,08	0,15

Fonte: Seade; ILP, 2013.

**Quadro 22 – IPVS: Divisão os fatores a partir da pontuação.**

Fator socioeconômico	Fator demográfico	
	Famílias adultas e idosas (menor que 0,3)	Famílias jovens (0,3 ou mais)
Muito Alto (Maior que 1,3)	Baixíssima vulnerabilidade	
Médio (-0,4 a 1,3)	Vulnerabilidade muito baixa	Vulnerabilidade baixa
Baixo (Até -0,4)	Vulnerabilidade média	Vulnerabilidade alta e muito alta

Fonte: Seade; ILP, 2013.

**Quadro 23 – Grupos do IPVS 2010 – setores censitários com mais de 50 domicílios.**

Grupos	Dimensões		IPVS	Situação e tipo de setores por grupo
	Socioeconômica	Ciclo de vida familiar		
1	Muito alta	Famílias jovens, adultas e idosas	Baixíssima vulnerabilidade	Urbanos e rurais não especiais e subnormais
2	Média	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade muito baixa	Urbanos e rurais não especiais e subnormais
3	Média	Famílias jovens	Vulnerabilidade baixa	Urbanos e rurais não especiais e subnormais
4	Baixa	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade média	Urbanos não especiais e subnormais
5	Baixa	Famílias jovens em setores urbanos	Vulnerabilidade alta	Urbanos não especiais
6	Baixa	Famílias jovens residentes em aglomerados subnormais	Vulnerabilidade muito alta	Urbanos subnormais
7	Baixa	Famílias idosas, adultas e jovens em setores rurais	Vulnerabilidade alta	Rurais

Fonte: Seade; ILP, 2013.

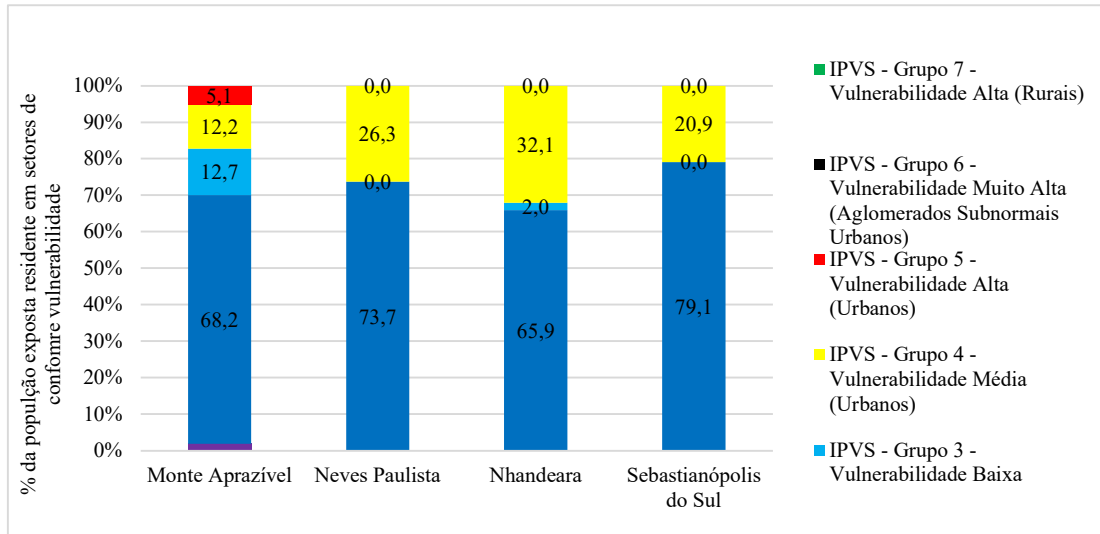
Analisando-se os grupos do IPVS é possível identificar a interface desses indicadores com os recursos hídricos. Teoricamente, pode-se considerar que setores censitários do grupo 1, 2 e 3 possuem acesso a melhor qualidade no provimento de água potável e esgotamento sanitário que os setores enquadrados nas categorias de vulnerabilidade média a muito alta, os quais muitas vezes estão sob influência de problemas socioambientais.

Para análise e apresentação dos dados do IPVS – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, optou-se por utilizar os resultados publicado na base de dados da Fundação Seade, ainda a última base do ano 2018, a fim de considerar os grupos e subgrupos populacionais em que se dividem os municípios da UGRHI 18 e, estes, agrupados por suas respectivas sub-bacias.

### Sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados

Conforme a **Figura 114**, no grupo populacional pertencente aos quatro municípios da sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados, os dados apontam, de maneira geral, o predomínio da população residente em áreas urbanas de vulnerabilidade muito baixa (grupo 2), seguido do grupo vulnerabilidade média (grupo 4). Em Monte Aprazível observa-se a presença de 5,1% da população residente em áreas de alta vulnerabilidade (grupo 5).

**Figura 114** – IPVS: Municípios da sub-bacia 1 – Alto São José dos Dourados.

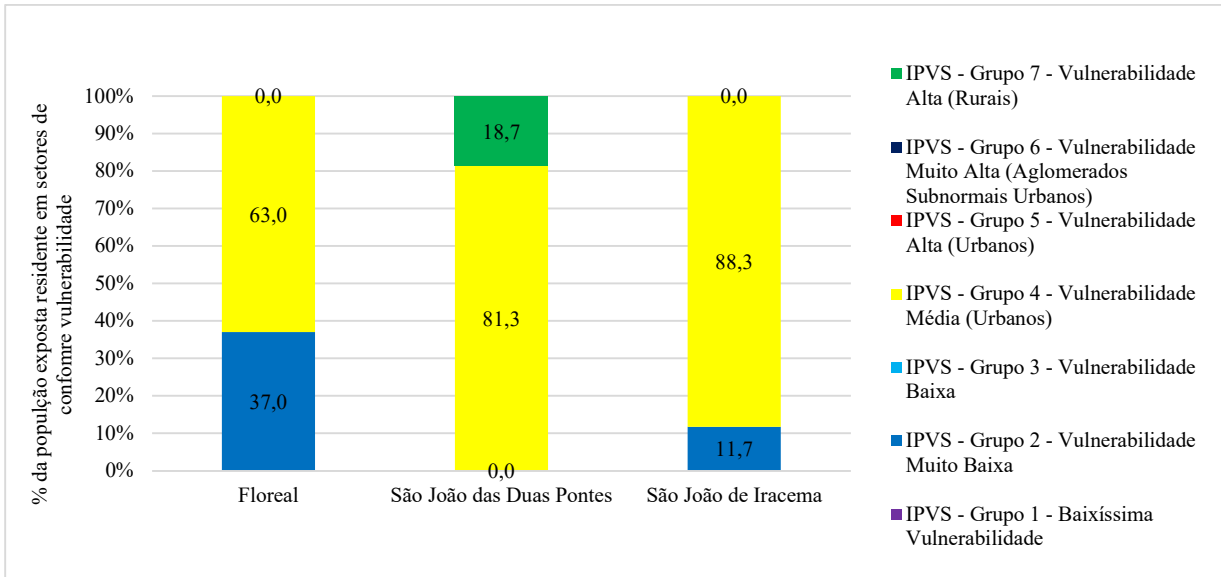


Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

### Sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados

Conforme a **Figura 115**, no grupo populacional pertencente aos três municípios da sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados, os dados apontam, de maneira geral, o predomínio da população residente em áreas urbanas de vulnerabilidade média (grupo 4), seguido do grupo de vulnerabilidade muito baixa (grupo 2). Não há registro de população urbana em áreas de vulnerabilidade muito alta (grupo 6). Em São João das Duas Ponte observa-se 18,7% de sua população rural em áreas classificadas como de alta vulnerabilidade rural (grupo 7).

**Figura 115** – IPVS: Municípios da sub-bacia 2 – Médio São José dos Dourados.

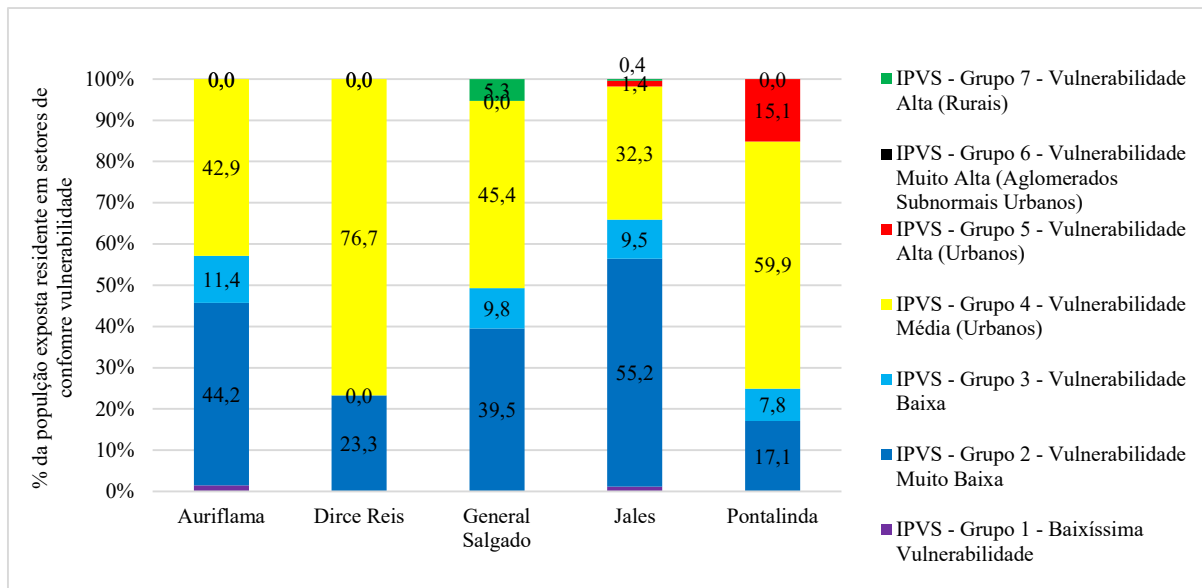


Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

*Sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo*

Conforme a **Figura 116**, no grupo populacional pertencente aos cinco municípios da sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo, os dados apontam, de maneira geral, o predomínio da população residente em áreas urbanas de vulnerabilidade média (grupo 4), seguido do grupo de vulnerabilidade muito baixa (grupo 2). Nos municípios de Jales e Pontalinda observa-se presença de população residente em áreas de alta vulnerabilidade (grupo 5), respectivamente com 1,4% e 15,1%.

**Figura 116** – IPVS: Municípios da sub-bacia 3 – Ribeirão Marimbondo.



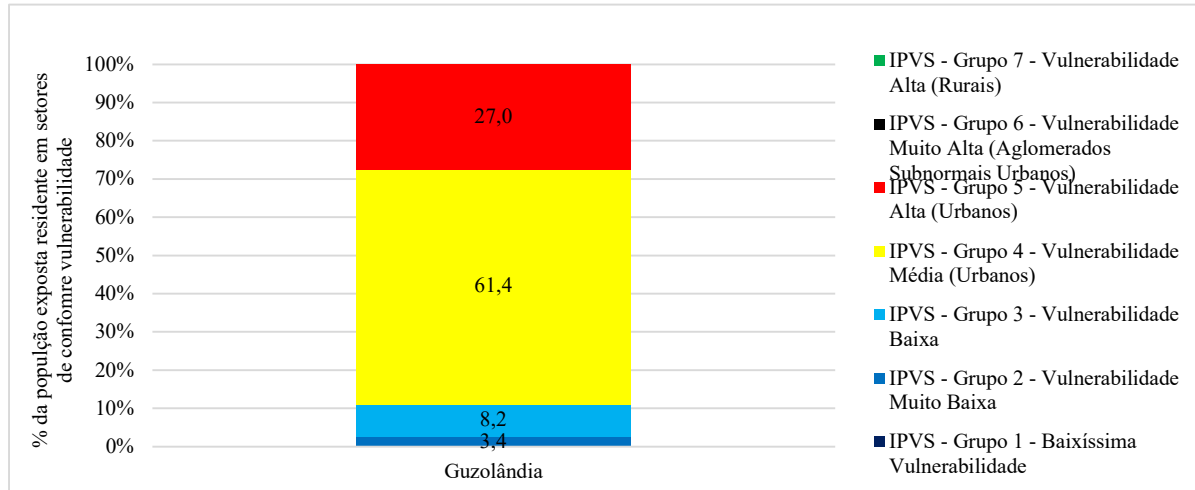
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

*Sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro*



Conforme a **Figura 117** a sub-bacia 4 – *Ribeirão Coqueiro* é formada apenas pelo município de Guzolândia que tem sede na mesma. Os dados apontam predomínio da população residente em áreas urbanas de vulnerabilidade média (grupo 4), porém, com alto percentual de população em área de vulnerabilidade alta (grupo 5).

**Figura 117** – IPVS: Municípios da sub-bacia 4 – Ribeirão Coqueiro.

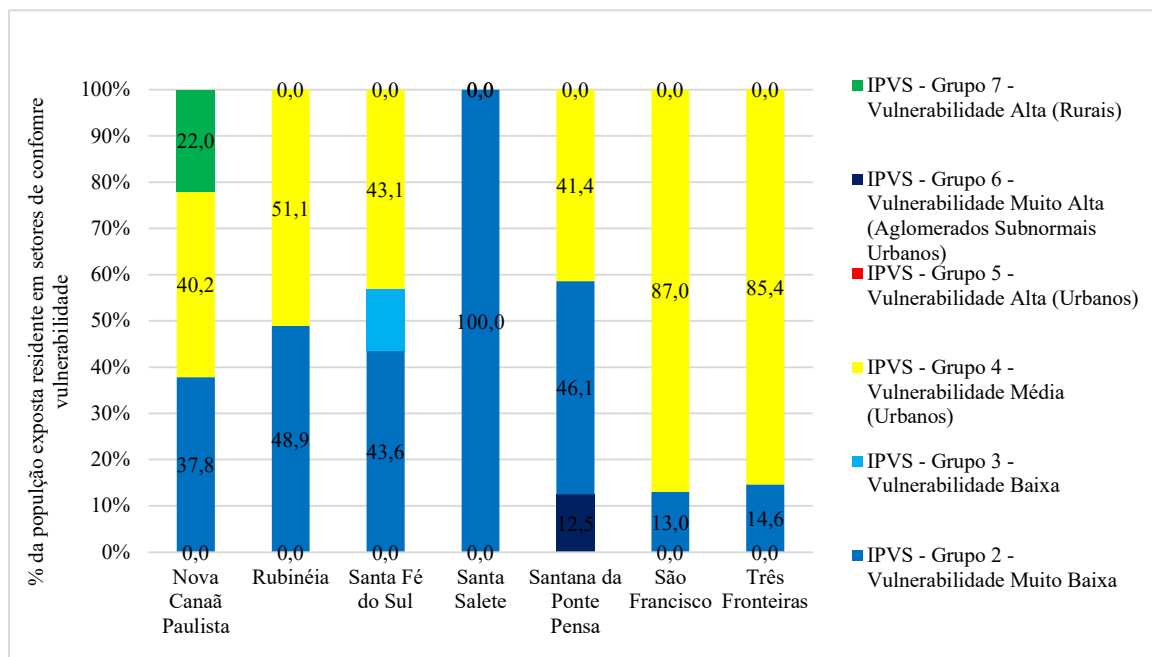


Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

### *Sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa*

Conforme a **Figura 118**, no grupo populacional pertencente aos sete municípios da sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa, os dados apontam, de maneira geral, o predomínio da população residente em áreas urbanas de vulnerabilidade média (grupo 4), e também do grupo de vulnerabilidade muito baixa (grupo 2). No município de Nova Canaã Paulista observa-se presença de população residente em áreas de alta vulnerabilidade rural (grupo 7), respectivamente com 22%.

**Figura 118** – IPVS: Municípios da sub-bacia 5 – Ribeirão Ponte Pensa.



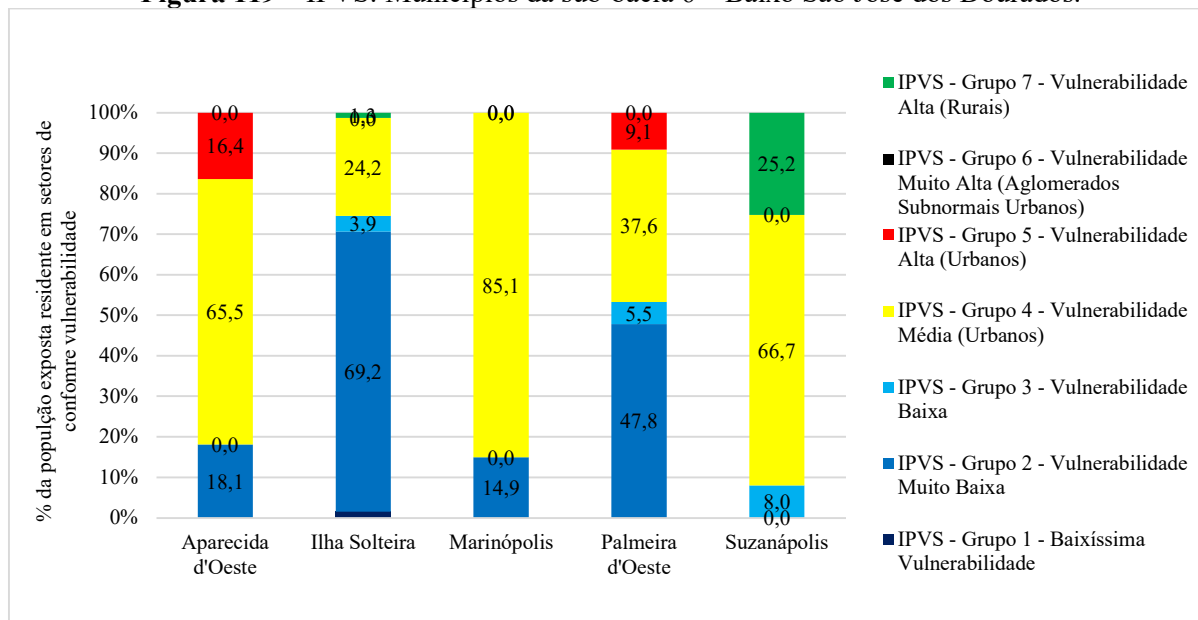
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

### *Sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados*

Conforme a **Figura 119**, no grupo populacional pertencente aos sete municípios da sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados, os dados apontam, de maneira geral, o predomínio da população residente em áreas urbanas de vulnerabilidade média (grupo 4) e também do grupo de vulnerabilidade muito baixa (grupo 2). Nos municípios de Suzanápolis e Ilha Solteira observam-se presença de população residente em áreas de alta vulnerabilidade rural (grupo 7),

respectivamente com 25,2% e 1,3%. Em Aparecida D'Oeste e Palmeira D'Oeste observa-se 16,4% e 9,1% de suas populações em áreas de vulnerabilidade alta (grupo 5).

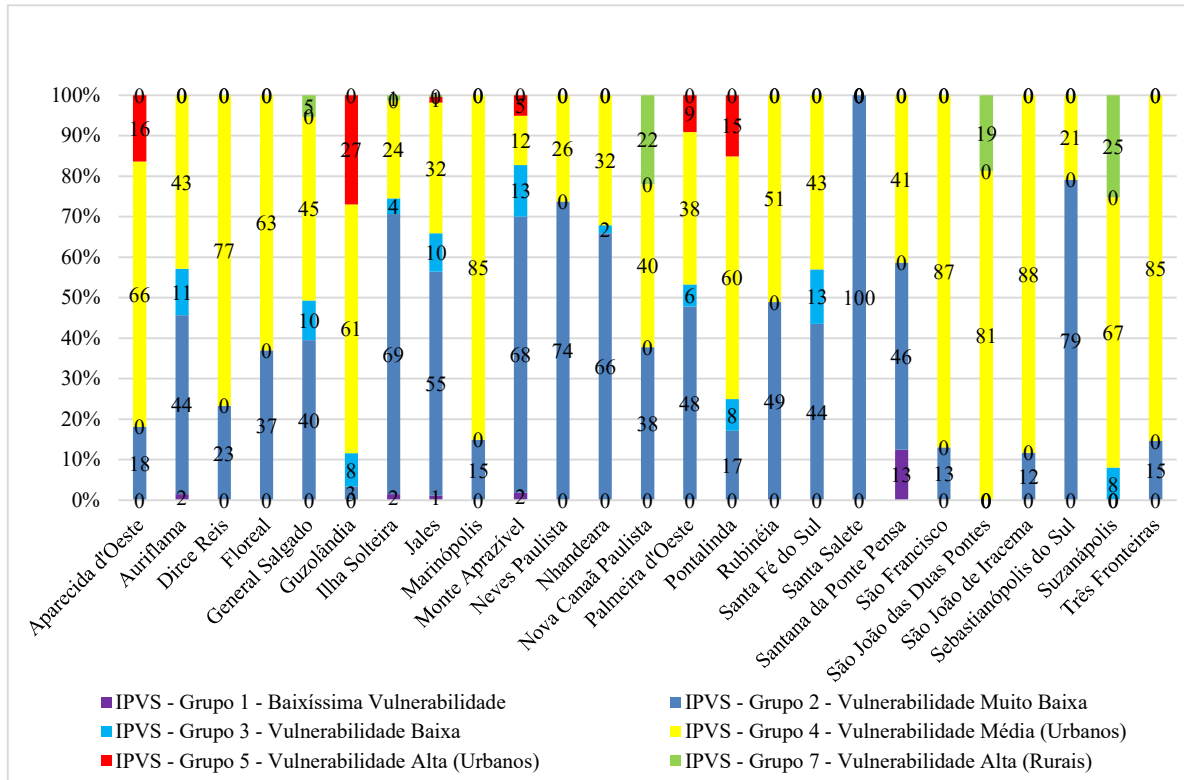
**Figura 119** – IPVS: Municípios da sub-bacia 6 – Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

Em síntese conclusiva e conforme **Figura 120**, depreende-se da análise dos dados de IPVS (2010) de todos os municípios com sede na UGRHI 18 apontam predominância dos grupos vulnerabilidade social muito baixa (grupo 2), pois contempla cidades com maiores populações como Jales, Santa Fé do Sul, Ilha Solteira e Monte Aprazível que se destacam nesse grupo, bem como do grupo de vulnerabilidade média (grupo 4).

**Figura 120** – Grupos de Vulnerabilidade do IPVS por município da UGRHI 18.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados da Fundação Seade – <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso: 04 de janeiro de 2022).

De outro lado, dentre seis municípios com situações de alta vulnerabilidade em áreas rurais (grupo 7) na UGRHI 18, existem três bastante preocupantes, sendo eles: Nova Canaã Paulista (22,0%), Suzanópolis (25,2%) e São João das Duas Pontes (18,7%).

Também temos outros seis municípios com situações de alta vulnerabilidade em áreas urbanas (grupo 5) bastante preocupantes, sendo eles: Aparecida D'Oeste (16,4%), Guzolândia (27,0%), Palmeira D'Oeste (9,1%), Pontalinda (15,1%), Monte Aprazível (5,1%) e Jales (1,4%) que indicam o desafio pela universalização do saneamento básico como meta de desenvolvimento sustentável, assim como a necessidade de alavancagem de esforços aos atores governamentais e não governamentais em prol da saúde pública e à qualidade de vida de uma parcela significativa da população em situação de risco. Em aspectos gerais, o estudo detalhado que foi realizado neste plano fomenta a construção de um diálogo amplo entre estes atores citados de forma que seja possível o empoderamento através do conhecimento e acesso da informação no instrumento do PBH, agindo com transparência e ética ambiental diante de um assunto extremamente crítico relacionado a gestão das águas e a causas sociais.

Felizmente não se constatou pelo IPVS o grupo 6 – vulnerabilidade muito alta em aglomerados urbanos subnormais. Mas já se passaram mais de 20 anos e é importante lembrar que a presença de aglomerados subnormais é sempre uma pressão desproporcional dos usuários pela provisão de infraestrutura de saneamento básico, mesmo sabendo que a resposta a esta problemática é complexa e delicada, envolvendo regularização fundiária e titularidade da terra, não pode ser deixada de lado num instrumento público tão importante como o que se faz aqui presente.

#### 4.1.1.3.6. Estratificação fundiária

A estratificação ou estrutura fundiária é o modo como as propriedades agrárias estão distribuídas e organizadas; aponta o número de estabelecimentos correspondentes a cada faixa mensurada de terra. A estratificação fundiária indica a existência ou não da disparidade da distribuição de terra: maior número de estabelecimentos ocupando menor área.

A estrutura fundiária do Brasil é uma herança da colonização e suas consequências se apresentam até hoje. No território da UGRHI 18 o cenário de desigualdade da distribuição de terras reflete o modelo brasileiro, com grandes propriedades correspondendo a poucos estabelecimentos.

Para análise da estratificação fundiária dos municípios com sede na UGRHI 18 foram utilizados dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural - SNCR de 01 dezembro de 2021. Os dados são fornecidos relacionando a quantidade de imóveis pela área ocupada em hectares (ha) e módulos fiscais (MF). Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares.

A **Tabela 27** apresenta os dados totais do quantitativo de imóveis rurais com sede na UGRH 18 e a respectiva área ocupada, setorizados pela dimensão da propriedade em hectares e módulos fiscais. Estima-se que o Módulo Fiscal nos municípios da UGRHI 18 tenha em média simples 29 hectares. Como exemplo, Auriflora tem o maior, com 35 hectares por módulo fiscal, Santa Fé do Sul com 30 hectares e Dirce Reis 22 hectares por módulo fiscal.

**Tabela 27** – Total de imóveis rurais e área ocupada nos municípios da UGRHI 18.

Dimensão da propriedade (ha)	Quantidade de imóveis	Total área (ha)	Dimensão da propriedade (MF)*	Quantidade de imóveis	Total área (ha)
Mais de 0 a menos de 1	68	37,1	Mais de 0 a 0,5 MF	6.648	55.144,6
1 a menos de 2	120	167,2	Mais de 0,5 a menos de 1 MF	3.690	75.208,9
2 a menos de 5	2.093	8.019,7	De 1 a 2 MF	2.227	65.290,5
5 a menos de 10	2.933	22.209,9	Mais de 2 a 3 MF	799	<b>57.995,9</b>
10 a menos de 25	4.885	80.226,4	Mais de 3 a 4 MF	418	42.557,9
25 a menos de 50	2.308	82.117,1	Mais de 4 a 5 MF	197	26.692,0
50 a menos de 100	1.164	82.472,9	Mais de 5 a 6 MF	144	22.902,7
100 a menos de 250	750	113.273,8	Mais de 6 a 10 MF	265	60.375,4
250 a menos de 500	243	85.310,2	Mais de 10 a 15 MF	144	52.791,6
500 a menos de 1000	90	57.480,4	Mais de 15 a 20 MF	74	38.029,8
1.000 a menos de 2.000	31	40.110,1	Mais de 20 a 50 MF	73	64.817,8
2.000 a menos de 2.500	3	6.749,1	Mais de 50 a 100 MF	12	24.950,0
2.500 a menos de 5.000	4	13.423,3	Mais de 100 a 200 MF	3	15.394,3
5.000 a menos de 10.000	2	10.554,3	Mais de 200 MF	0	0,0
Imóveis incosist. Excluídos	62	0,0	Imóveis incosist. Excluídos	62	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>14.756</b>	<b>602.151,4</b>	<b>TOTAL</b>	<b>14.756</b>	<b>602.151,4</b>

\*MF = Módulo Fiscal

Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR).

Mensurar a propriedade por módulos fiscais traz maior similaridade no tratamento dos dados, dessa forma, optou-se por utilizar essa medida para trabalhar os dados. O número de módulo fiscal

é utilizado para classificar a dimensão da propriedade e enquadrá-las, segundo a Lei nº 8.629/1993 (Art. 4, II e III), em:

- Menor que um módulo fiscal: minifúndio;
- 1 a 4 módulos fiscais: pequena propriedade;
- 4 a 15 módulos fiscais: média propriedade; e
- Mais de 15 módulos: latifúndio.

Considerando essa classificação, os quantitativos de imóveis por suas áreas ocupadas evidenciam a má distribuição de terra nos municípios da UGRHI 18 (**Tabela 28**). Contudo, é preciso ressaltar que a base de dados analisados inclui alguns municípios com sede fora da UGRHI 18 mas que, entretanto, não alteram os resultados, e foram excluídos das tabelas aqui demonstradas. Assim, é visível a redução do número de imóveis com o aumento do número de módulos fiscais. Dentre os municípios com sede na UGRHI 18, os latifúndios representam 1,1% do número total de imóveis e abrangem 23,4% da área total ocupada, enquanto 71,2% (minifúndios) dos imóveis ocupam 20,4% da área total. As pequenas e médias propriedades somam 27,7% do total de imóveis ocupando 56,2% da área total.

**Tabela 28** – Distribuição dos imóveis rurais nos municípios da UGRHI 18 por módulo fiscal.

Número de módulos fiscais	Classe	Número total de imóveis		Área total ocupada (ha)	
<b>Municípios com sede na UGRHI 18</b>					
< 1 MF	<b>Minifúndio</b>	10.338	70,1%	130.353,5	21,6%
1 a 4 MF	Pequena propriedade	3.641	24,7%	192.536,4	32,0%
4 a 15 MF	Média propriedade	553	3,7%	136.069,6	22,6%
> 15 MF	<b>Latifúndio</b>	224	1,5%	143.192,0	23,8%
<b>TOTAL</b>		<b>14.756</b>	<b>100%</b>	<b>602.151,4</b>	<b>602.151,4</b>

Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR).

Usualmente, no Brasil, para avaliação da estratificação fundiária é adotado o índice de Gini (IG). Essa é uma ferramenta que mede o grau de concentração de qualquer distribuição estatística. Na análise da distribuição de terras, o índice é calculado relacionando-se as diferentes faixas de propriedades e o número de estabelecimentos (Alcantara Filho e Fontes, 2009). O coeficiente de Gini é medido através da seguinte fórmula:

$$IG = 1 - \sum_{i=1}^n (Y_i + Y_{i-1}) * (X_i - X_{i-1})$$

Onde:

- $X_i$  é a porcentagem acumulada da população (quantidade de imóveis) até o extrato  $i$ ; e
- $Y_i$  é a porcentagem acumulada da área ocupada.
- Com a fórmula acima, o IG resultante apresenta valores em uma escala entre 0 e 1, sendo o valor zero correspondente à concentração nula e o 1 como concentração absoluta. Assim, à medida que se aumenta o IG, eleva-se o grau de desigualdade em questão. Assim, as classes de enquadramento do índice de Gini, segundo Câmara (1949, *apud* Alcantara Filho e Fontes 2009), são:

**Quadro 24** – Classificação do Índice de Gini.

Índice de Gini	Classificação
0,000 a 0,100	Concentração Nula
0,101 a 0,250	Concentração nula a Fraca
0,251 a 0,500	Concentração Fraca a média
0,501 a 0,700	Concentração Média a Forte
0,701 a 0,900	Concentração Forte a Muito Forte
0,901 a 1,000	Concentração Muito Forte a absoluta

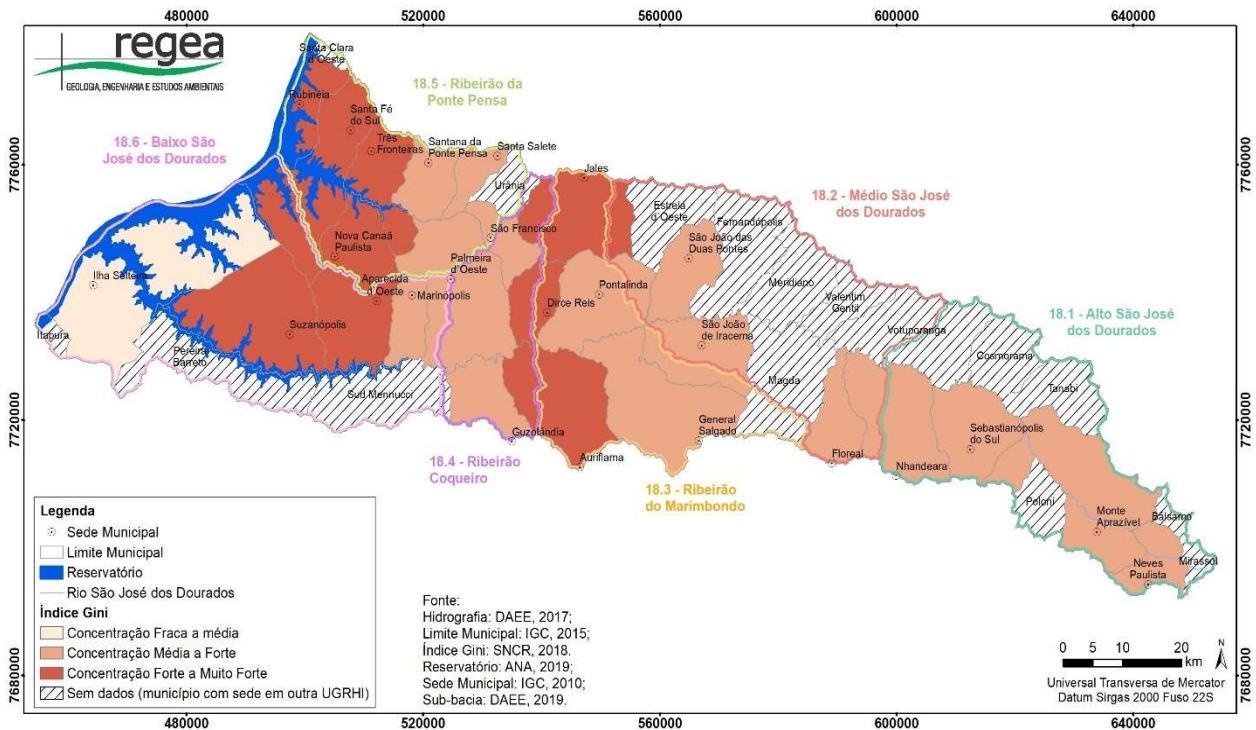
Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR).



Aplicando a fórmula do índice de Gini (IG) aos dados de quantidade de imóveis rurais por área em módulos fiscais, observa-se que 4% ou apenas um município (Ilha Solteira) da UGRHI 18 apresentou concentração fraca a média, 60% ou 15 municípios indicaram concentração média a forte e 36% ou 9 municípios apresentaram concentração forte a muito forte, evidenciando uma grande disparidade social na situação fundiária dos municípios da UGRHI 18 (**Figura 121**).

O valor de IG mais alto, indicando maior desigualdade de distribuição de terras, foi obtido no município de Rubinéia (0,851) onde 7 propriedades (2,6% dos imóveis rurais totais) concentrou 62,7% da área total ocupada pelos imóveis rurais. O município de Ilha Solteira apresentou o IG mais baixo dentro os municípios da UGRHI 18, com 0,484; esse valor aponta uma concentração de terras fraca a média, com 7 propriedades (4,3% dos imóveis rurais totais) ocupando 37,3% da área total (**Tabela 29**).

**Figura 121** – Classificação dos municípios segundo índice de Gini.



Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR, 2021.

**Tabela 29** – Valores obtidos para o índice de Gini.

Municípios com sede na UGRHI 18	Índice de Gini	Concentração da terra		
		Fraca a média	Média a Forte	Forte a Muito Forte
Aparecida d'Oeste	0,713			X
Auriflama	0,737			X
Dirce Reis	0,714			X
Floreal	0,602		X	
General Salgado	0,662		X	
Guzolândia	0,621		X	
Ilha Solteira	0,484	X		
Jales	0,702			X
Marinópolis	0,691		X	



Municípios com sede na UGRHI 18	Índice de Gini	Concentração da terra		
		Fraca a média	Média a Forte	Forte a Muito Forte
Monte Aprazível	0,626		X	
Neves Paulista	0,659		X	
Nhandeara	0,642		X	
Palmeira d'Oeste	0,683		X	
Nova Canaã Paulista	0,830			X
Pontalinda	0,678		X	
Rubinéia	0,851			X
Santa Fé do Sul	0,746			X
Santa Salete	0,678		X	
Santana da Ponte Pensa	0,685		X	
São Francisco	0,687		X	
São João das Duas Pontes	0,650		X	
São João de Iracema	0,667		X	
Sebastianópolis do Sul	0,696		X	
Suzanópolis	0,805			X
Três Fronteiras	0,836			X

Fonte: Seade e SNCR (elaborada pela Regea).

#### 4.1.1.3.7. Uso agrícola do solo

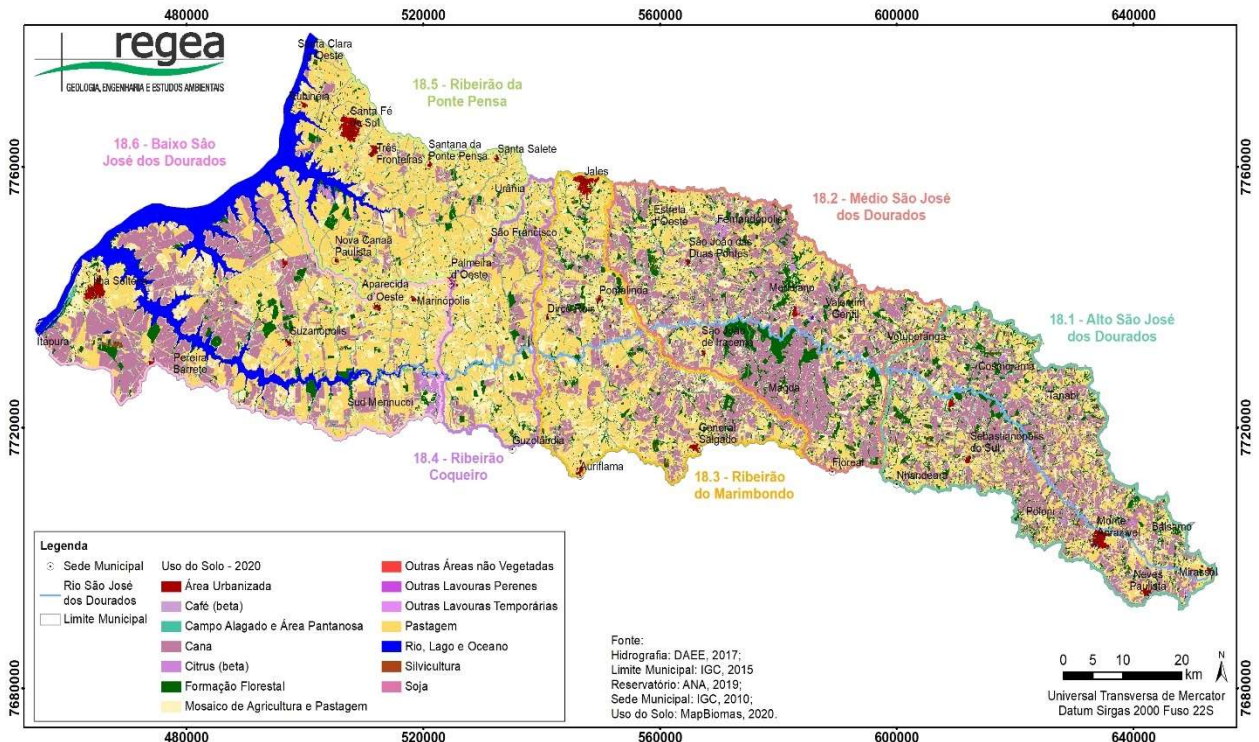
Nesse item são apresentadas a caracterização e a análise do uso agrícola do solo, destacando a demanda de recursos hídricos voltados à irrigação na UGRHI. No território da UGRHI 18 observa-se pela **Tabela 30** e respectiva **Figura 122** que as áreas com uso voltado à agricultura se estendem ao longo do rio São José dos Dourados, visivelmente em área mais expressivas nas sub-bacias Alto e Médio São José dos Dourados, iniciando transição de lavouras para pastagens nas sub-bacias Ribeirão do Coqueiro e Ribeirão Marimbondo e intensificando as pastagens na sub-bacias Ribeirão Ponte Pensa e Baixo São José dos Dourados.

**Tabela 30** – Uso e ocupação do solo na UGRHI 18: agropecuária e outros.

Tipo de Uso	Área (km)	peso%	Grupos
<b>Área Urbanizada</b>	<b>64,1</b>	<b>1,0%</b>	1,0%
<b>Outras Áreas não Vegetadas</b>	<b>3,5</b>	<b>0,1%</b>	
Café (beta)	12,4	0,2%	26,6%
<b>Cana</b>	<b>1.719,5</b>	<b>25,6%</b>	
Citrus (beta)	31,8	0,5%	
Outras Lavouras Perenes	0,9	0,0%	
Outras Lavouras Temporárias	2,0	0,0%	
Soja	6,0	0,1%	
Silvicultura	20,0	0,3%	
<b>Mosaico de Agricultura e Pastagem</b>	<b>1.423,9</b>	<b>21,2%</b>	55,3%
<b>Pastagem</b>	<b>2.295,4</b>	<b>34,1%</b>	
<b>Campo Alagado e Área Pantanosa</b>	<b>165,7</b>	<b>2,5%</b>	7,3%
<b>Rio, Lago e Oceano</b>	<b>326,3</b>	<b>4,8%</b>	
<b>Formação Florestal</b>	<b>657,2</b>	<b>9,8%</b>	9,8%
<b>Total</b>	<b>6.728,7</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Regea (Elaborado a partir de Mapbiomas, 2020).

**Figura 122** – Uso e ocupação do solo na UGRHI 18: agropecuária e outros.



Fonte: Regea (Elaborado a partir de Mapbiomas, 2020).

A UGRHI 18 se destaca na produção agrícola entre culturas anuais, perenes e semi-perenes. Estas culturas em sua maioria são irrigadas com recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Pastagens existem por toda a bacia, com maiores áreas ocorrendo nas partes média e baixa da bacia.

Para discutir os dados de irrigação é necessário ressaltar que, de acordo com a Lei nº 9.433/1997 existem as captações que são regulamentadas (outorgadas) no âmbito federal e estadual. A nível Estadual, o órgão responsável é o DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica; e a nível federal é a ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

Caracterizar o uso agrícola das bacias hidrográficas é de suma importância para conservação e/ou recuperação dos corpos d'água, uma vez que essa atividade impacta diretamente na qualidade da água e no balanço hídrico.

Na agricultura, uma das principais demandas de água são para atender a irrigação por captação superficial para irrigantes e também eventuais empreendimentos.

Para análise do uso dos recursos hídricos para irrigação na UGRHI 18 foi utilizado o banco de dados de outorgas do DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, considerando as intervenções nos recursos hídricos cadastradas como “rural”. Entretanto é importante destacar que não foram disponibilizadas informações detalhadas sobre o uso “rural”, não sendo possível individualizar a vazão de irrigação, dessedentação, entre outros.

Já para as outorgas cadastradas junto a ANA- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, foram consideradas as intervenções nos recursos hídricos cadastradas como “irrigação”.

Importante ressaltar que, de acordo com a Portaria DAEE nº 1.631 de 30 de maio de 2017, são usos insignificantes dos recursos hídricos: captação de água subterrânea com volume igual ou inferior a 15 m<sup>3</sup>/dia e captação de água superficial ou lançamento superficial com vazão igual ou

inferior a 25 m<sup>3</sup>/dia, entre outras considerações. Esses usos estão sujeitos ao cadastro com dispensa de outorga.

Na UGRHI 18, a demanda por recurso hídrico é predominante para os usos rurais como irrigação, dessedentação, sanitário e outros. O banco de dados classifica para uso rural, mas tem falta de dados para todas as sub-tipologias. Conforme a **Tabela 31** estão cadastrados no DAEE e ANA como uso rural consuntivo, no total, 789 usuários com vazão somando 2,40 m<sup>3</sup>/s.

**Tabela 31** – Intervenções consuntivas nos recursos hídricos por tipo e peso % (DAEE e ANA).

Captação	Órgão	Uso	TOTAL		PESO % TOTAL	
			Qtde. total	Vazão m <sup>3</sup> /s	Qtde. total	Vazão m <sup>3</sup> /s
Captação Superficial	DAEE	Rural	547	1,974105	Captação Superficial	DAEE
Captação Subterrânea			242	0,242539	Captação Subterrânea	28,54
Captação Superficial	ANA	Irrigação	1	0,009722	Captação Superficial	ANA
Captação Superficial			58	1,707733	Captação Superficial	6,84
<b>Total</b>			<b>789</b>	<b>2,400107</b>	<b>Total</b>	

Fonte: Banco de Outorgas do DAEE e ANA; (\*) demais usos rurais: dessedentação, outros e sanitário; muitos dados sem informação embora uso rural.

Conforme a **Tabela 32** estão cadastrados no DAEE e ANA como uso rural não consuntivo, no total, 67 usuários com vazão somando 0,19 m<sup>3</sup>/s.

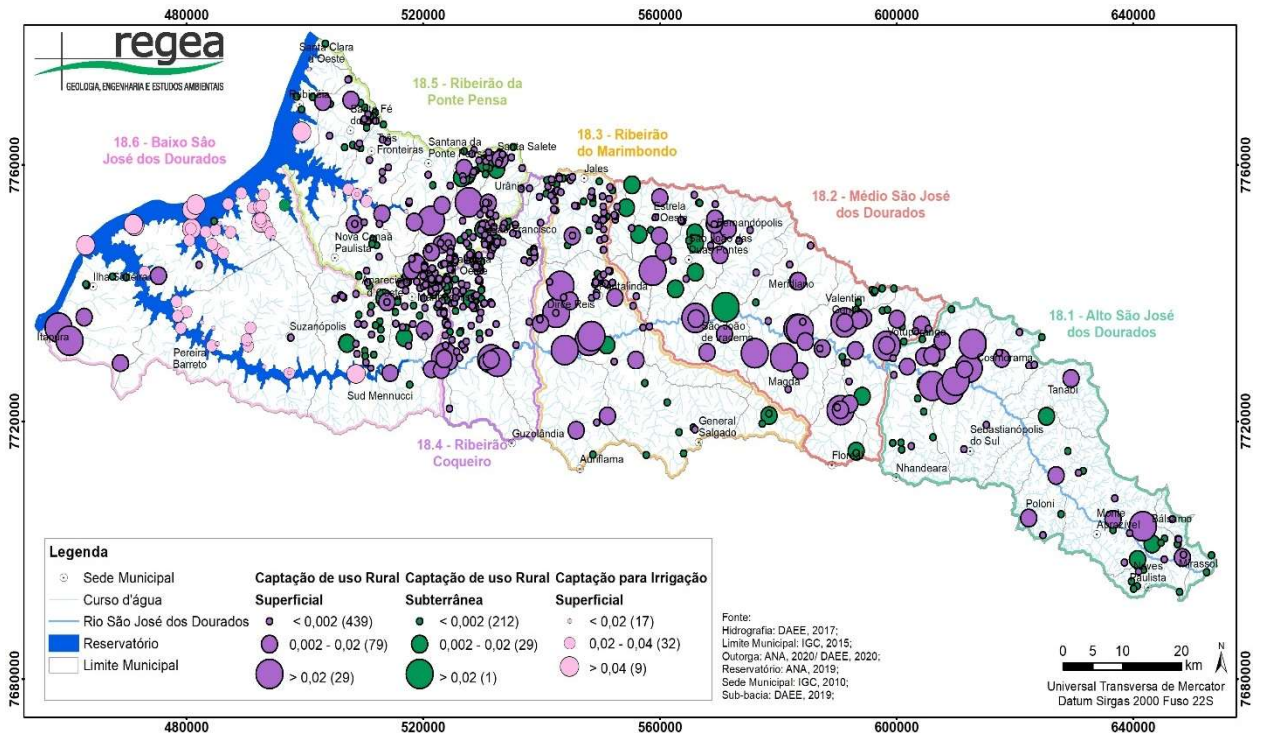
**Tabela 32** – Intervenções não consuntivas nos recursos hídricos por tipo e peso % (DAEE e ANA).

Captação	Órgão	Uso	TOTAL		PESO % TOTAL	
			Qtde. total	Vazão m <sup>3</sup> /s	Qtde. total	Vazão m <sup>3</sup> /s
Lançamento	DAEE	Rural	25	0,183463	97,06	37,31
Lançamento	ANA		1	0,005556	2,94	1,49
Não consuntiva			Aquicultura	41	-	-
<b>Total</b>			<b>67</b>	<b>0,189019</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Banco de Outorgas do DAEE e ANA; (\*) demais usos rurais: dessedentação, outros e sanitário; muitos dados sem informação embora uso rural.

Portanto, a pressão maior quanto à demanda hídrica para uso rural (incluindo irrigação) está sobre as águas superficiais tanto pela ANA como pelo DAEE. A espacialização dos volumes outorgados para intervenções relacionadas ao uso rural, no caso do DAEE, e especificamente à irrigação, no caso da ANA, evidencia a maioria das disposições de outorgantes por toda bacia, mas com maior demanda ao longo do eixo do rio São José dos Dourados no sentido da parte alta para a baixa, tendo concentração pulverizada na divisa entre as sub-bacias do Ribeirão do Coqueiro, Ribeirão Ponte Pensa e Baixo São José dos Dourados. A distribuição espacial aponta, ainda, a relação direta desses volumes com a presença das áreas de pastagem e agricultura da UGRHI 18 (**Figuras 123**).

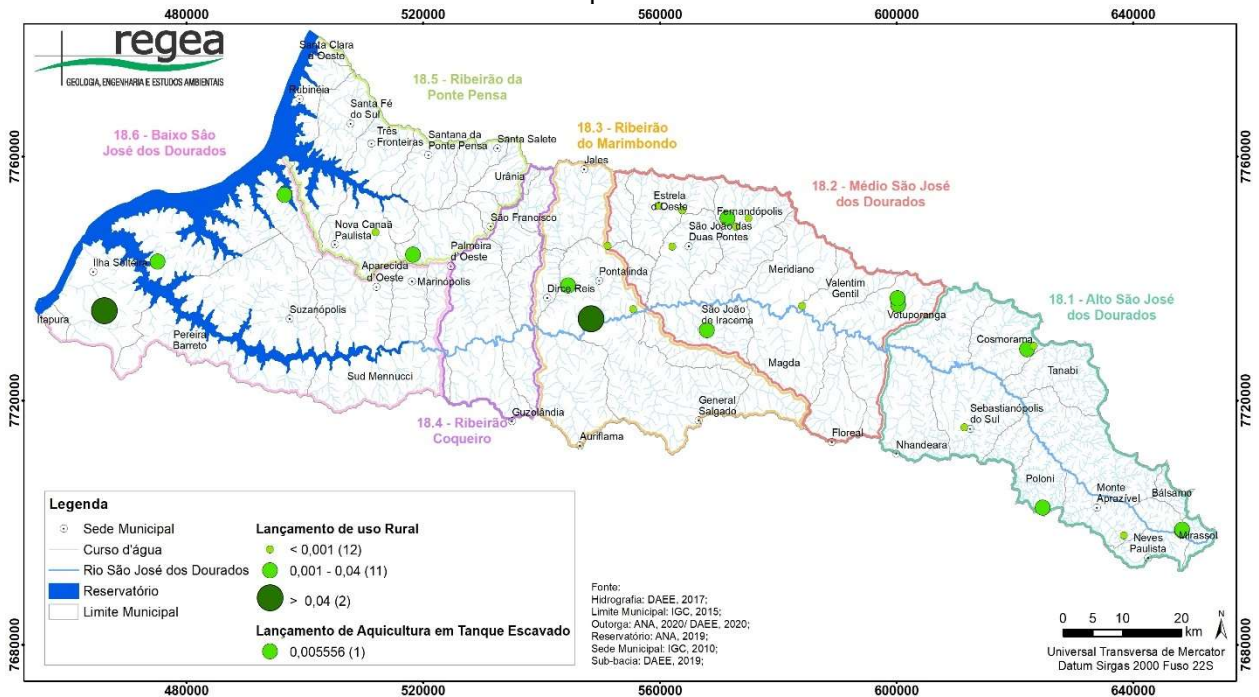
**Figura 123** – Distribuição espacial dos volumes outorgados para intervenções relacionadas à captação de uso rural.



Os lançamentos superficiais de efluentes tratados também são passíveis de outorga. Para destacar que esta também é uma demanda de algum impacto um mapa foi elaborado (**Figura 124**). O que ocorre é a diluição e transporte de efluentes alterando a capacidade de depuração do manancial que será utilizado para múltiplos usos posteriormente. Observando a espacialização dos dados apresentados na referida figura, nota-se que a maioria dos volumes outorgados na UGRHI 18 estão distribuídos e dispersos ao longo da bacia.

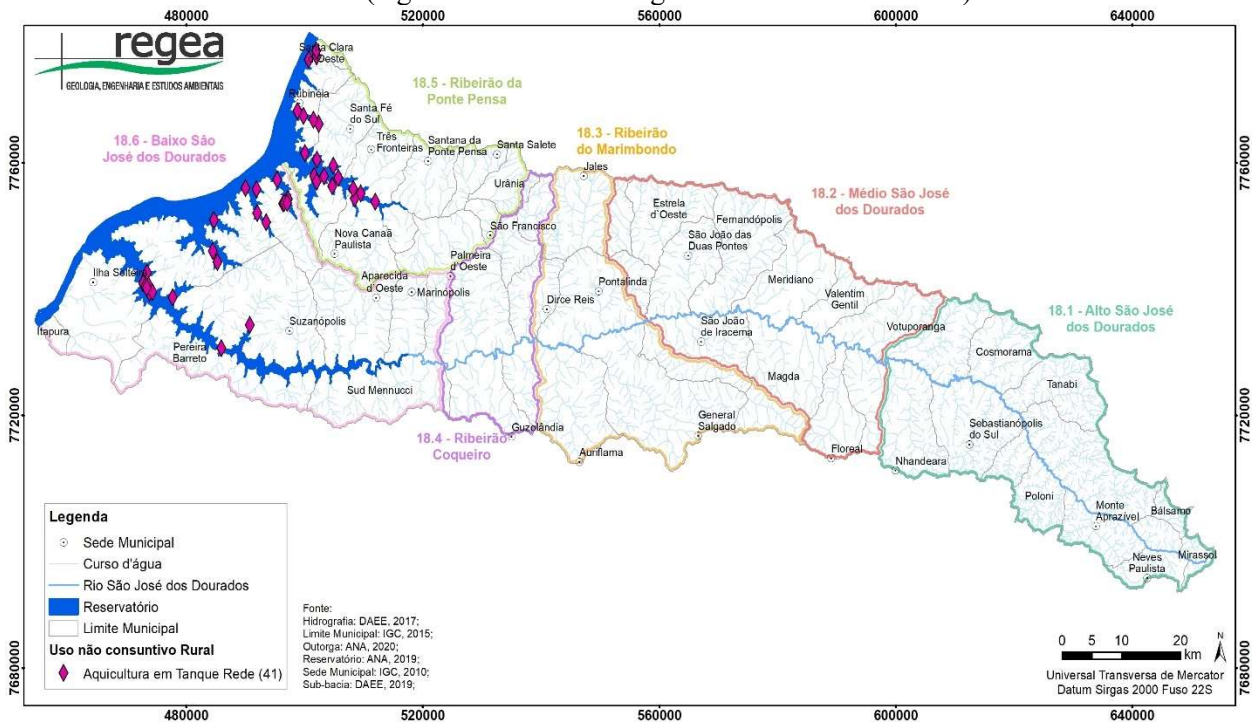


**Figura 124** – Distribuição espacial dos volumes outorgados para intervenções relacionadas à lançamento superficial.



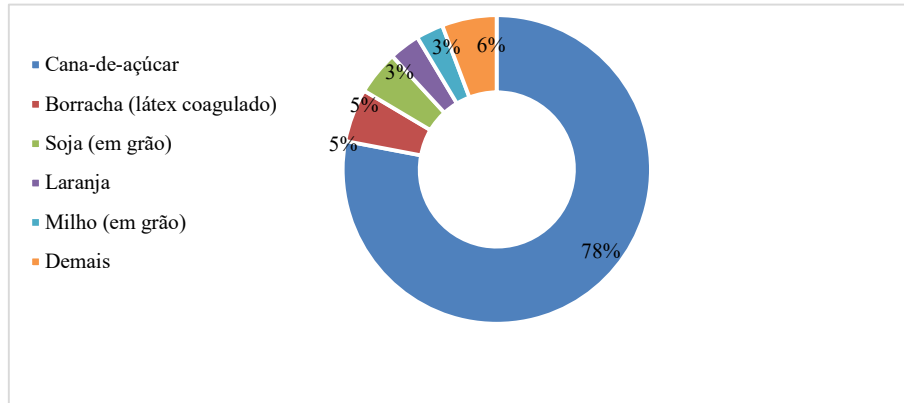
Cabe destacar as intervenções relacionadas à aqüicultura (tanque rede). Observando a espacialização dos dados apresentados na **Figura 125**, a maioria dos volumes outorgados na UGRHI 18 estão distribuídos ao longo da represa de Ilha solteira.

**Figura 125** – Distribuição espacial dos volumes outorgados para intervenções relacionadas à aqüicultura - ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico).



Para finalizar a análise sobre o uso agrícola no solo, tomando por base as informações no início deste diagnóstico quanto à agricultura, foi elaborada a **Figura 126** que apresenta atualmente (2020) as culturas de maior importância na UGRHI 18 em termos de área utilizada, sendo elas: cana-de-açúcar, borracha, soja, látex, laranja e milho.

**Figura 126** – Cultivos mais relevantes na UGRHI 18.



Fonte: Elaborado pela Regea a partir dos dados do IBGE - Pesquisa Agrícola Municipal.

#### 4.1.1.3.8. Comunidades tradicionais (quilombolas e indígenas)

Visando a elaboração deste item, foram consultadas as seguintes fontes de dados referentes às comunidades tradicionais:

- Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva” - <http://www.itesp.sp.gov.br/> e link: Ações, e sublink: Quilombos ([http://201.55.33.20/?page\\_id=3483](http://201.55.33.20/?page_id=3483)) Acesso em 12 de janeiro de 2022; e
- Fundação Nacional do Índio (Funai) - <https://www.gov.br/funai/pt-br> e links: [http://mapas2.funai.gov.br/portal\\_mapas/pdf/brasil\\_indigena\\_11\\_2021.pdf](http://mapas2.funai.gov.br/portal_mapas/pdf/brasil_indigena_11_2021.pdf) e <https://www.gov.br/funai/pt-br/arquivos/conteudo/ascom/2013/img/12-dez/encarte-censo-indigena-02-b.pdf>. Acesso em 12 de janeiro de 2022.

Entretanto, verificou-se que nos municípios da UGRHI 18 não existem terras ou comunidades quilombolas ou indígenas, apenas moradores de áreas urbanas de etnia indígena não constituindo comunidades conforme o Censo 2010 do IBGE: <https://indigenas.ibge.gov.br/mapas-indigenas-2>.

#### 4.1.2. Caracterização física da UGRHI

A partir da Deliberação CRH nº 146/2012, são apresentadas neste item as características físicas da UGRHI 18 relacionadas aos principais parâmetros de avaliação da disponibilidade hídrica, qualitativa e quantitativa, tais como características da rede fluvial, dos sistemas aquíferos e de mananciais de interesse regional para abastecimento público de água, para posterior identificação de áreas prioritárias no processo de gestão dos recursos hídricos. Considerando que, de acordo com a Deliberação CRH 146, não se aplica o conteúdo básico para os itens de caracterização física, são apresentados apenas os conteúdos fundamental e complementar referentes a esta temática.

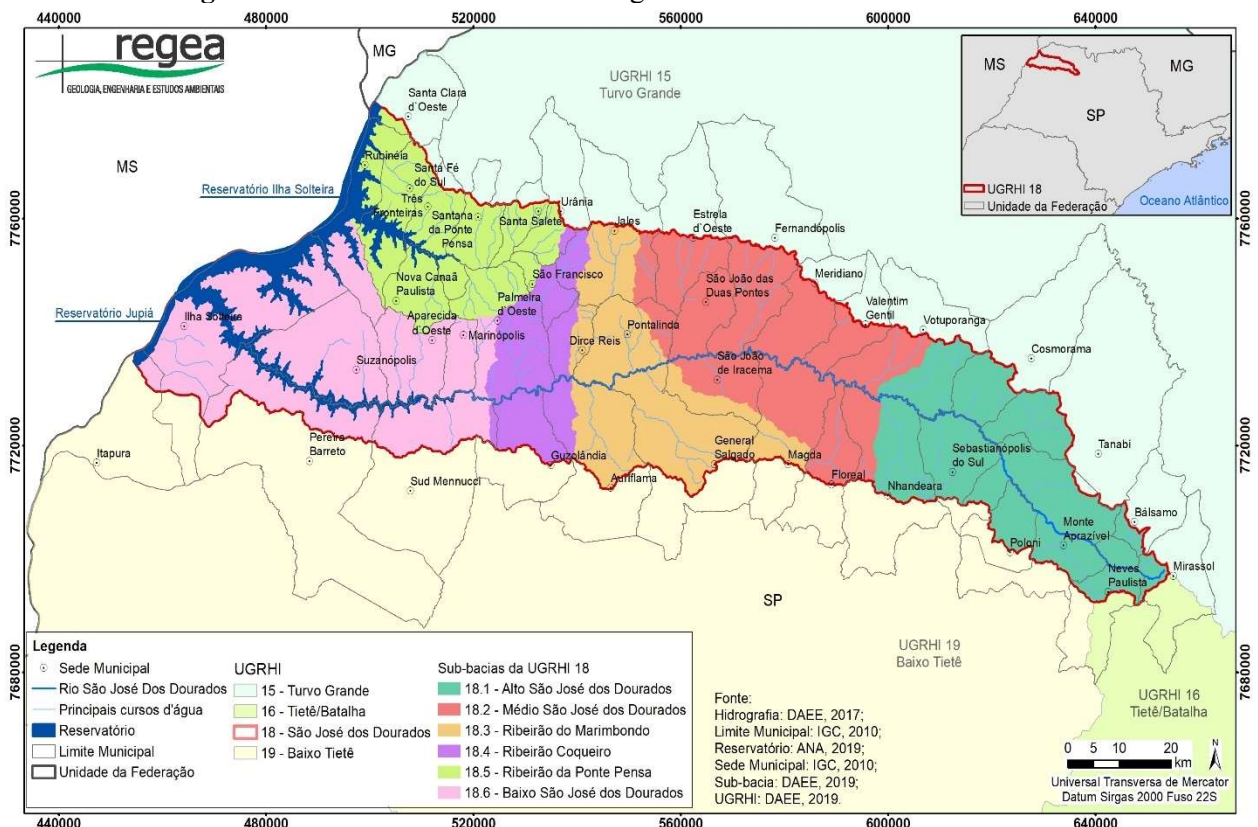
##### 4.1.2.1. Conteúdo fundamental

Nos subitens a seguir são apresentados o contexto em que se insere a UGRHI 18 e as principais características dos corpos d'água, superficiais e subterrâneos, e das áreas de mananciais existentes nesse recorte geográfico.

###### 4.1.2.1.1. Contexto em que se insere a UGRHI 18

A UGRHI 18 (Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados) localiza-se a noroeste do Estado de São Paulo, limítrofe às UGRHIs 15 (Turvo/Grande), 16 (Tietê/Batalha) e 19 (Baixo Tietê), e faz divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul, a oeste, onde aos reservatórios de Ilha Solteira e de Jupiá os separa. Possui como principais cursos d'água os rios São José dos Dourados e Paraná e os ribeirões Ponte Pensa, Coqueiro e Marimbondo (**Figura 127**).

**Figura 127 – UGRHI 18 - Bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados.**



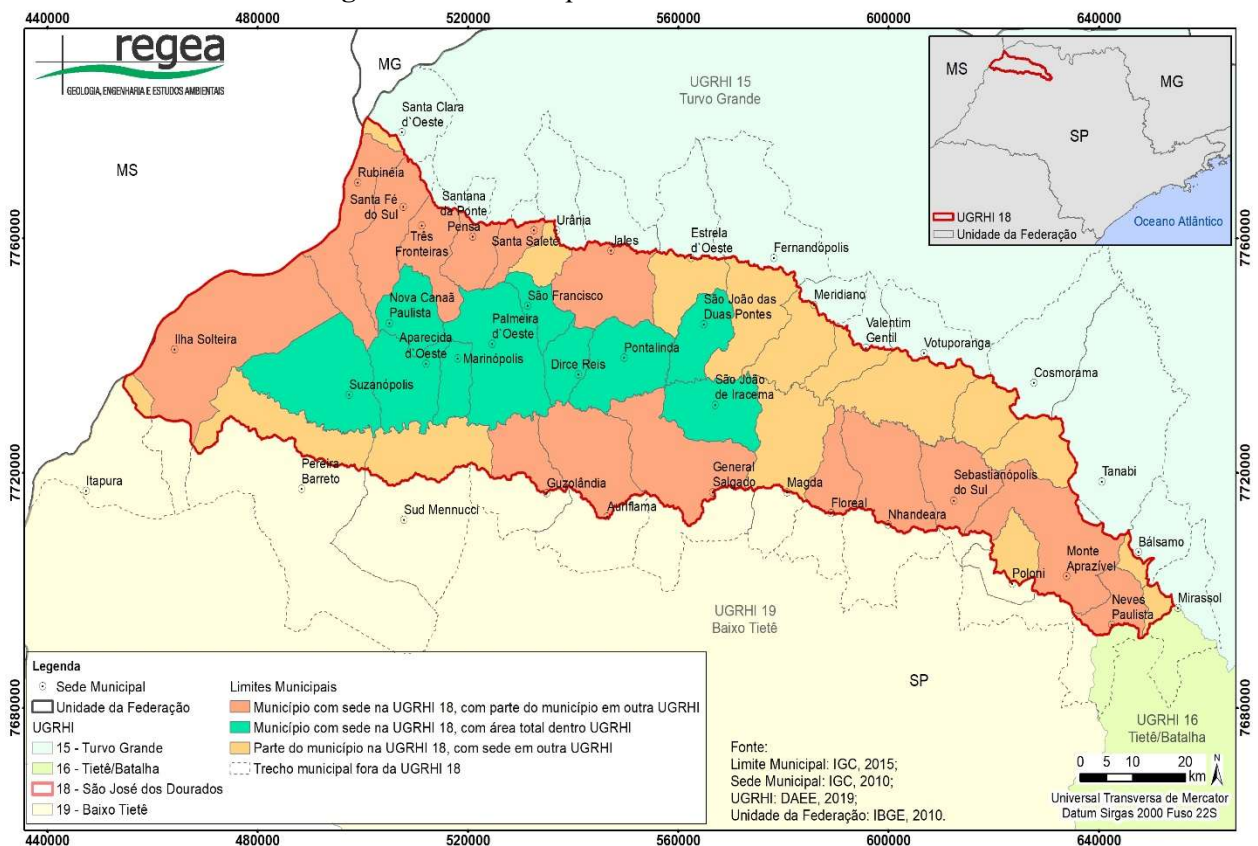
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito deste empreendimento).



A área de drenagem da UGRHI 18 é de 6.728,70 km<sup>2</sup>, divididos em 6 sub-bacias: Alto, Médio e Baixo São José dos Dourados, Ribeirão Marimbondo, Ribeirão do Coqueiro e Ribeirão da Ponte Pensa. Na sub-bacia 18.6 (Baixo São José dos Dourados), o rio São José dos Dourados desemboca na margem esquerda do Rio Paraná, formando o reservatório de Ilha Solteira, onde se encontra a Usina Hidrelétrica (UHE) de mesmo nome. Essa é a maior UHE do Estado de São Paulo e a terceira maior do país, sendo responsável por aproximadamente 18% do potencial hidrelétrico do Estado (CBH-SJD, 2020).

De 41 municípios que compõem a UGRHI 18, 25 possuem sede nesta UGRHI, sendo que 11 encontram-se integralmente nela (Aparecida D'Oeste, Dirce Reis, Marinópolis, Nova Canaã Paulista, Palmeira D'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema e Suzanópolis), e 14 possuem parte de seu território em UGRHI vizinha (Auriflama, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Ilha Solteira, Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Santa Fé do Sul, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, Sebastianópolis do Sul, Três Fronteiras). Os 16 municípios restantes possuem sede em outra UGRHI, mas parte de seu território na UGRHI 18 (Bálsamo, Cosmorama, Estrela D'Oeste, Fernandópolis, Itapura, Magda, Meridiano, Mirassol, Pereira Barreto, Poloni, Santa Clara D'Oeste, Sud Menucci, Tanabi, Urânia, Valentim Gentil e Votuporanga) (Figura 128 e Tabela 33).

Figura 128 – Municípios no território da UGRHI 18.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito deste empreendimento).

**Tabela 33** – Identificação e área dos municípios com sede na UGRHI 18 e com sede em UGRHI adjacente.

Nome do município	Situação	Área (km <sup>2</sup> )		% da área do município na UGRHI 18
		Total	Inserida na UGRHI 18	
Aparecida d'Oeste	Sede e área na UGRHI 18	178,71	178,71	100
Auriflama	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	433,70	242,77	55,98
Balsamo	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	150,98	24,96	16,53
Cosmorama	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	440,19	114,40	25,99
Dirce Reis	Sede e área na UGRHI 18	88,21	88,21	100
Estrela d'Oeste	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	296,81	132,15	44,52
Fernandópolis	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	549,43	194,32	35,37
Floreal	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	203,90	101,36	49,71
General Salgado	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	492,95	299,39	60,73
Guzolândia	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	252,03	115,20	45,71
Ilha Solteira	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	647,00	560,93	86,70
Itapura	Sede na UGRHI 19 com área na UGRHI 18	325,21	22,36	6,87
Jales	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 15	368,21	226,72	61,57
Magda	Sede na UGRHI 19 com área na UGRHI 18	311,72	227,11	72,86
Marinópolis	Sede e área na UGRHI 18	77,86	77,86	100
Meridiano	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	227,55	153,88	67,62
Mirassol	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	243,67	27,60	11,33
Monte Aprazível	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	495,46	340,12	68,65
Neves Paulista	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 16 e 19	218,72	88,17	40,31
Nhandeara	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	436,07	240,65	55,19
Nova Canaã Paulista	Sede e área na UGRHI 18	124,20	124,20	100
Palmeira d'Oeste	Sede e área na UGRHI 18	319,33	319,33	100
Pereira Barreto	Sede na UGRHI 19 com área na UGRHI 18	978,07	209,65	21,44
Poloni	Sede na UGRHI 19 com área na UGRHI 18	134,06	76,09	56,76
Pontalinda	Sede e área na UGRHI 18	210,10	210,10	100
Rubineia	Sede e área na UGRHI 18	224,05	224,05	100
Santa Clara d'Oeste	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	182,45	18,13	9,94
Santa Fé do Sul	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 15	206,45	192,86	93,41
Santa Saete	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 15	79,06	59,47	75,23
Santana da Ponte Pensa	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 15	130,15	96,76	74,34
São Francisco	Sede e área na UGRHI 18	75,25	75,25	100
São João das Duas Pontes	Sede e área na UGRHI 18	129,31	129,31	100
São Joao de Iracema	Sede e área na UGRHI 18	178,17	178,17	100

Nome do município	Situação	Área (km <sup>2</sup> )		% da área do município na UGRHI 18
		Total	Inserida na UGRHI 18	
Sebastianópolis do Sul	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 19	167,76	167,65	99,93
Sud Mennucci	Sede na UGRHI 19 com área na UGRHI 18	591,54	195,84	33,11
Suzanápolis	Sede e área na UGRHI 18	329,29	329,29	100
Tanabi	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	747,43	127,32	17,03
Três Fronteiras	Sede na UGRHI 18 com área na UGRHI 15	151,24	137,39	90,84
Urânia	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	208,40	62,72	30,10
Valentim Gentil	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	149,50	84,48	56,51
Votuporanga	Sede na UGRHI 15 com área na UGRHI 18	421,09	253,50	60,20

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

A UGRHI 18 é parte das Bacias Bauru e Serra Geral, integrantes da Bacia Sedimentar do Paraná. Na região hidrográfica do Paraná encontra-se o segundo maior rio do Brasil, de enorme importância estratégica para a região. Em conjunto com o rio Tietê, o maior do Estado de São Paulo, compõe a hidrovía Tietê-Paraná, uma das principais vias hidroviárias do país, responsável pelo escoamento da produção agrícola dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e parte de Rondônia, Tocantins e Minas Gerais, na qual a UGRHI 18 integra por meio de seu principal curso d'água (40 km de jusante do rio São José dos Dourados) e do Canal Pereira Barreto (PERH, 2020).

Geomorfologicamente, de acordo com Ross e Moroz (1996), a UGRHI 18 encontra-se no Planalto Centro Ocidental Paulista, onde o relevo é, em geral, levemente ondulado, com predomínio de colinas amplas e baixas com topos aplanados, com altitudes entre 400 e 700 metros e declividade média de 10 a 20%. Pedologicamente, os mesmos autores apontam como solos dominantes o Podzólico Vermelho-Amarelo e o Latossolo Vermelho-Amarelo (ROSS & MOROZ, 1996).

Economicamente, a UGRHI 18 está situada em uma região do Estado de São Paulo com perfil essencialmente agropecuário. A cafeicultura e bovinocultura, tradicionalmente expressivas nessa região, vêm nos últimos anos sendo substituída por outras atividades de maior interesse econômico, com destaque para a fruticultura por meio da viticultura, abacaxizeiro, bananeira, coqueiro, citros, goiabeira, mangueira, maracujazeiro e anonáceas (família da graviola e pinha, entre outras) (FEITOSA et al., 2006), criação de tilápia e cultivo da cana-de-açúcar (PERH, 2020). Devido a esse perfil, as principais destinações da água na bacia em 2020 foram voltadas ao uso rural, com vazão total de 3,934 m<sup>3</sup>/s, seguida das outorgas destinadas à indústria, com vazão total de 1,182 m<sup>3</sup>/s.

#### 4.1.2.1.2. Recursos hídricos superficiais

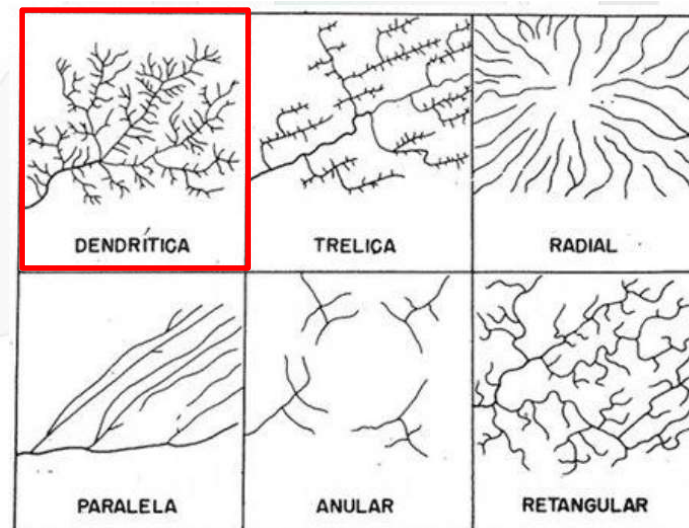
A caracterização física dos recursos hídricos superficiais abrange informações sobre cursos d'água; lagos/reservatórios e barramentos; dominialidade dos cursos d'água e ottobacias.

##### 4.1.2.1.2.1. Cursos d'água

Considerando que as características da rede de drenagem são influenciadas pelas características geológicas da região, formando padrões de drenagem, apresenta-se na **Figura 129**, os principais tipos de padrão de drenagem, segundo Christofolletti (1980), e o padrão no qual se encaixa a UGRHI 18.

Na UGRHI 18 o padrão de drenagem é dendrítico, com desenvolvimento semelhante à configuração de uma árvore, sem orientação evidente dos canais. Esse tipo de rede de drenagem possui controle estrutural associado a sedimentos horizontais ou rochas cristalinas homogêneas e evidencia a falta de controle estrutural em rocha de resistência uniforme.

**Figura 129** – Padrões de drenagem e em destaque o padrão identificado na UGRHI 18.



Fonte: Christofolletti (1980).

Os cursos d'água da UGRHI 18 totalizam 6.202,77 km de extensão. Apesar da rede de drenagem equilibrada por toda a UGRHI, apresenta densidade ligeiramente maior à leste, principalmente no município de Monte Aprazível, composta de pequenos afluentes do rio São José dos Dourados, no trecho do seu alto curso.

O rio São José dos Dourados, cuja nascente se localiza no município de Mirassol, totaliza 346,77 km de extensão, atravessando 5 das 6 sub-bacias da UGRHI 18. Seus principais tributários são o ribeirão ou córrego Talhado (42,49 km) e o ribeirão Marimbondo (33,82 km), ambos na sub-bacia 18.3 Ribeirão Marimbondo, e o ribeirão Coqueiro (33,23 km), na sub-bacia de mesmo nome. A sub-bacia 18.5 Ribeirão da Ponte Pensa, a única pela qual o rio São José dos Dourados não percorre, possui o ribeirão Ponte Pensa/córrego da Porteira como principal curso d'água, sendo, com seus 60,07 km totais de extensão, o segundo mais extenso da UGRHI 18 (**Tabela 34**). Sua nascente se encontra em Urânia e seus principais afluentes são o córrego Jacu Queimado/córrego Macuco (28,30 km), o córrego Bacuri (27,28 km) e o córrego Engano (15,46 km).



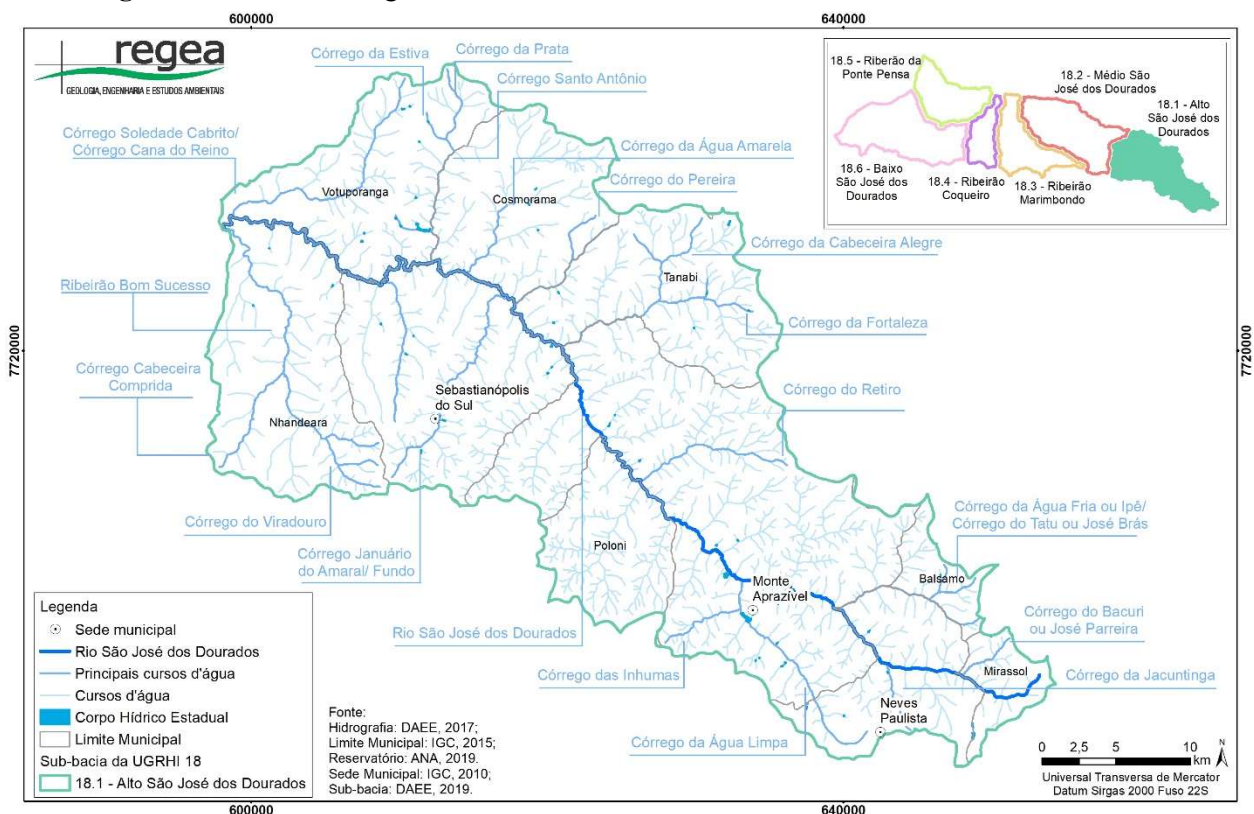
A foz de ambos os rios principais (rio São José dos Dourados e ribeirão Ponte Pensa/córrego da Porteira) ocorre no rio Paraná, represado pela UHE Ilha Solteira. As **Figuras 130 a 135** ilustram a rede hidrográfica de cada sub-bacia da UGRHI 18.

**Tabela 34** – UGRHI 18: principais cursos d’água e suas extensões.

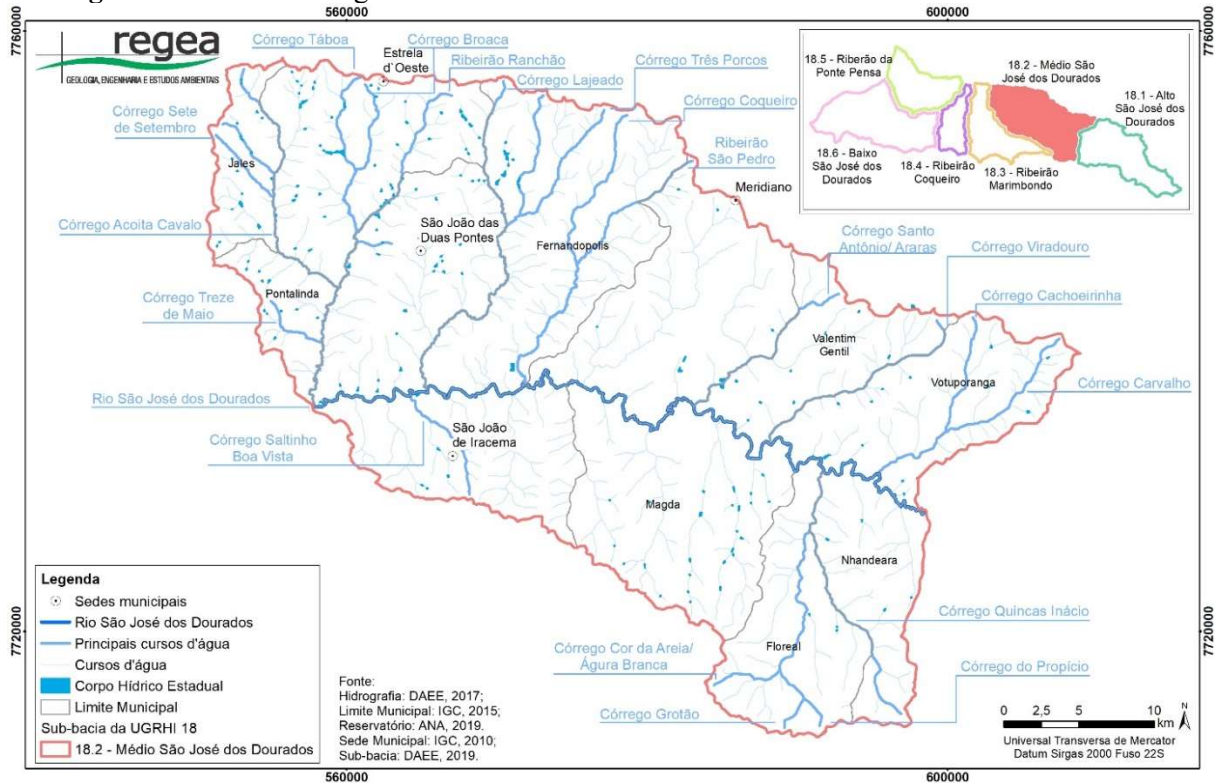
Cursos d’água principais	Sub-bacias	Extensão (km)
Rio São José dos Dourados	18.1 - Alto São José dos Dourados	100,80
	18.2 - Médio São José dos Dourados	73,30
	18.3 - Ribeirão do Marimbondo	29,17
	18.4 - Ribeirão Coqueiro	28,28
	18.6 - Baixo São José dos Dourados	115,22
	<b>Total</b>	<b>346,77</b>
Ribeirão Ponte Pensa/ Córrego da Porteira	18.5 - Ribeirão da Ponte Pensa	<b>60,07</b>
Ribeirão Talhado/ Córrego Talhado	18.3 - Ribeirão do Marimbondo	<b>42,49</b>
Ribeirão Marimbondo	18.3 - Ribeirão do Marimbondo	<b>33,82</b>
Ribeirão Coqueiro	18.4 - Ribeirão Coqueiro	<b>33,23</b>
Ribeirão Buritis	18.3 - Ribeirão do Marimbondo	28,99
Ribeirão Ranchão	18.2 - Médio São José dos Dourados	28,75
Ribeirão Jagora	18.2 - Médio São José dos Dourados	28,75
Córrego Jacu Queimado/ Córrego Macuco	18.5 - Ribeirão da Ponte Pensa	28,30
Córrego Bacuri	18.5 - Ribeirão da Ponte Pensa	27,28
<b>Total geral</b>		<b>658,45</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

**Figura 130** – Cursos d’água e reservatórios da sub-bacia 18.1 Alto São José dos Dourados.

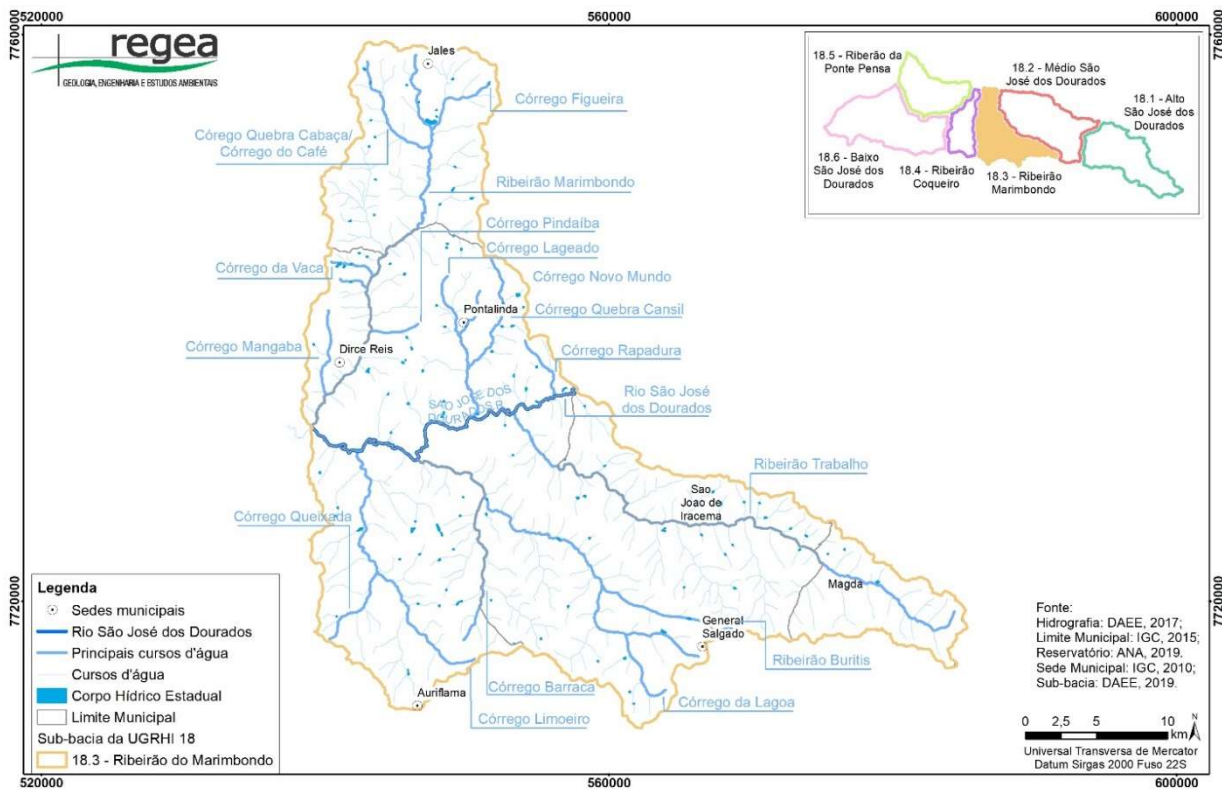


**Figura 131** – Cursos d’água e reservatórios da sub-bacia 18.2 Médio São José dos Dourados.



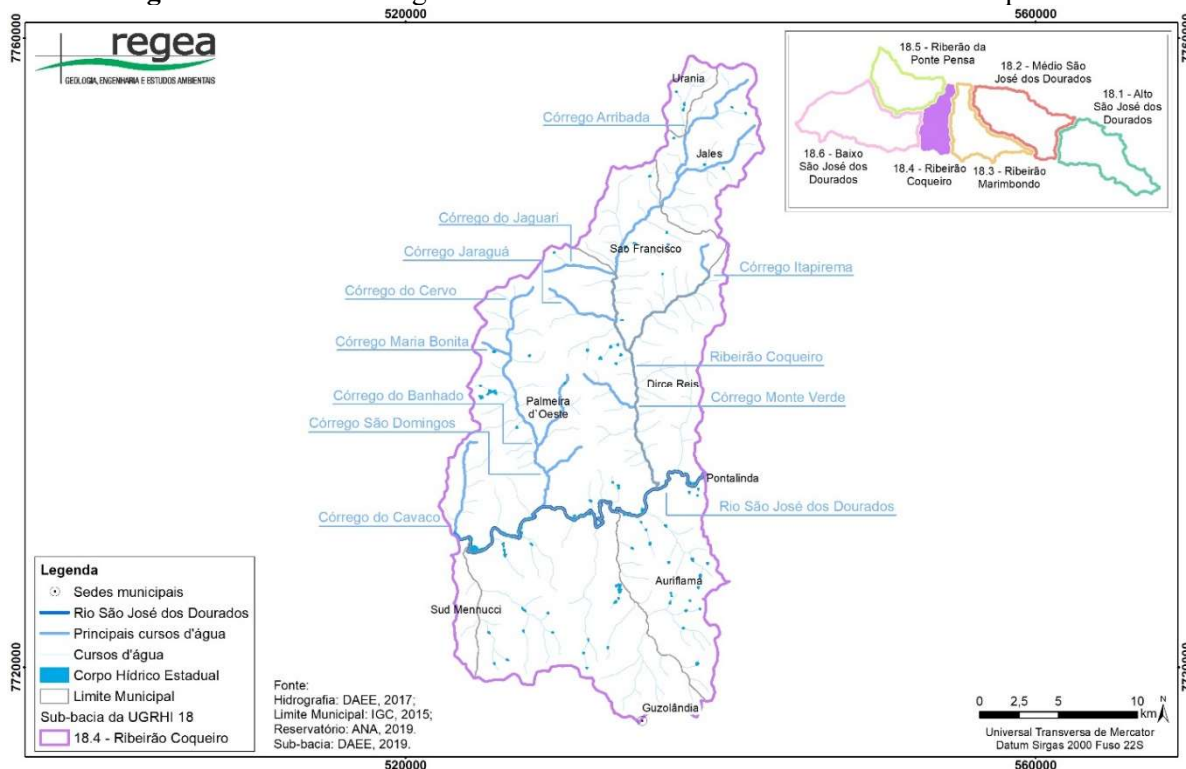
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

**Figura 132** – Cursos d’água e reservatórios da sub-bacia 18.3 Ribeirão do Marimbondo.



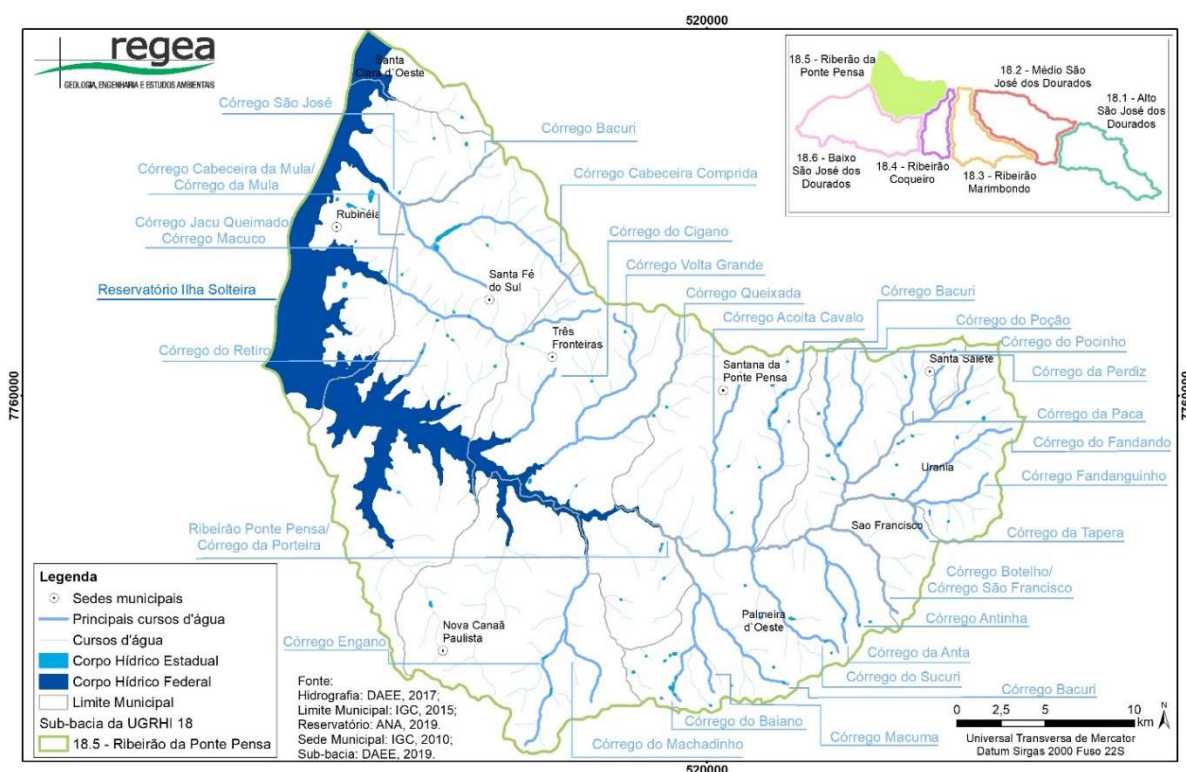
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

**Figura 133 – Cursos d’água e reservatórios da sub-bacia 18.4 Ribeirão Coqueiro.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

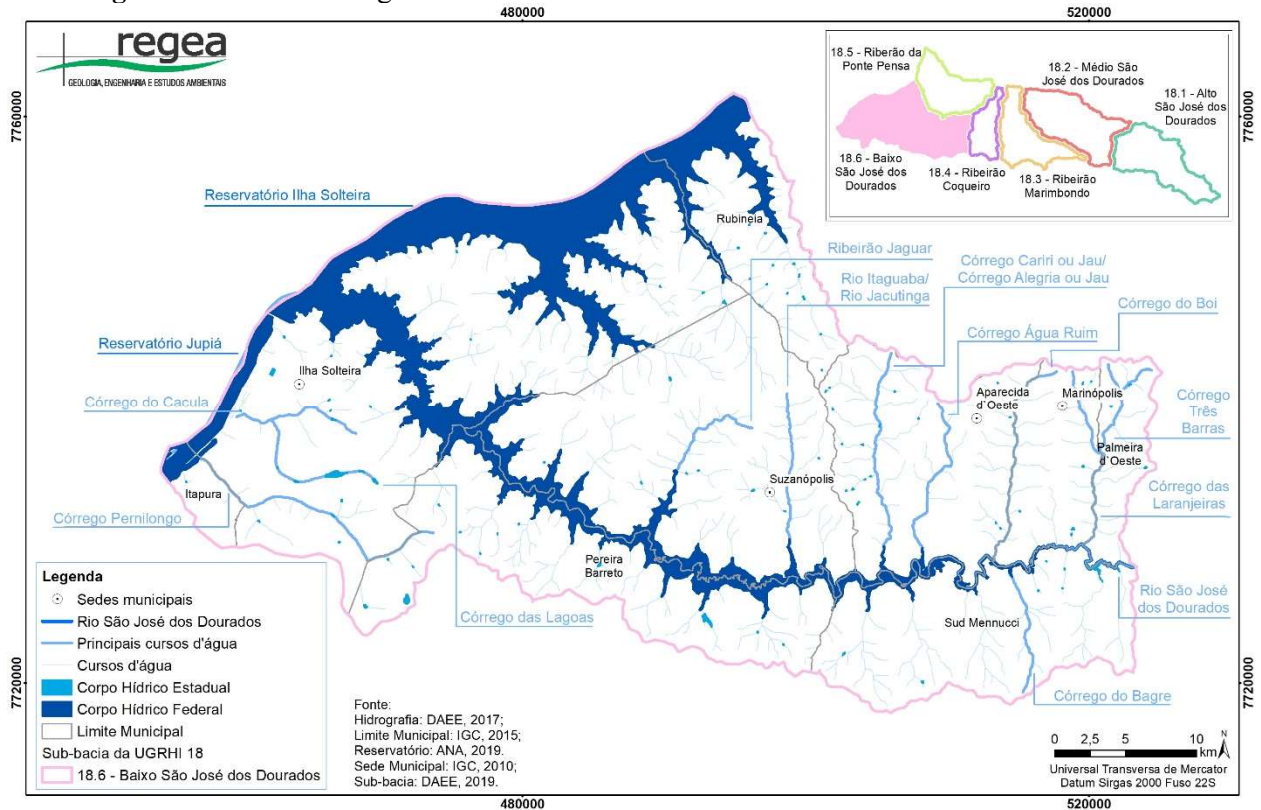
**Figura 134 – Cursos d’água e reservatórios da sub-bacia 18.5 Ribeirão da Ponte Pensa.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).



**Figura 135** – Cursos d'água e reservatórios da sub-bacia 18.6 Baixo São José dos Dourados.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

#### 4.1.2.1.2.3. Lagos/reservatórios e barramentos

Como mencionado anteriormente, o barramento da UHE Ilha Solteira localiza-se no Rio Paraná, entre os municípios de Ilha Solteira/SP e Selvíria/MS, próximo à confluência com o rio São José dos Dourados, e seu reservatório divide a UGRHI 18 e o Estado do Mato Grosso do Sul. Mais ao sul, também localizada no Rio Paraná, entre os municípios de Três Lagoas/MS e Castilho/SP, encontra-se a UHE Jupιά, que apesar de localizada na UGRHI 19, possui reservatório contíguo ao de Ilha Solteira e perpassa um trecho da UGRHI 18.

Tanto a UHE Ilha Solteira quanto a UHE Jupιά são administradas pela Rio Paraná Energia S.A., empresa da *China Three Gorges Corporation* (CTG). De acordo com o banco de dados da ANEEL, a UHE Ilha Solteira possui 20 unidades geradoras, 3.444 MW de potência instalada e outorgada e área total de 1.357,61 km<sup>2</sup>, sendo que 413,31 km<sup>2</sup> se encontram em municípios que possuem ao menos parte de seu território na UGRHI 18 (**Tabela 35**). Do total de 31 municípios englobados pelo reservatório oriundo desse barramento, 7 municípios possuem sede na UGRHI 18, e 8 possuem território nesta UGRHI, mas sede em outra unidade de gerenciamento. Contidos exclusivamente no recorte da UGRHI 18, encontram-se 296,18 km<sup>2</sup> desse reservatório.

**Tabela 35** – Municípios na UGRHI 18 com reservatório proveniente da UHE Ilha Solteira.

Município	Sede na UGRHI 18	Área (km <sup>2</sup> )
Ilha Solteira	sim	152,48
Rubinéia	sim	88,76
Santa Clara d'Oeste	não	36,76
Suzanápolis	sim	33,16
Santa Fé do Sul	não	32,23
Pereira Barreto	não	27,75
Sud Mennucci	não	14,02
Três Fronteiras	não	7,28
Aparecida d'Oeste	sim	6,36
Palmeira d'Oeste	sim	4,28
Guzolândia	não	3,68
Nova Canaã Paulista	sim	3,43
Marinópolis	sim	1,87
Santana da Ponte Pensa	não	0,63
Auriflama	não	0,62
<b>Total</b>	-	<b>413,31</b>

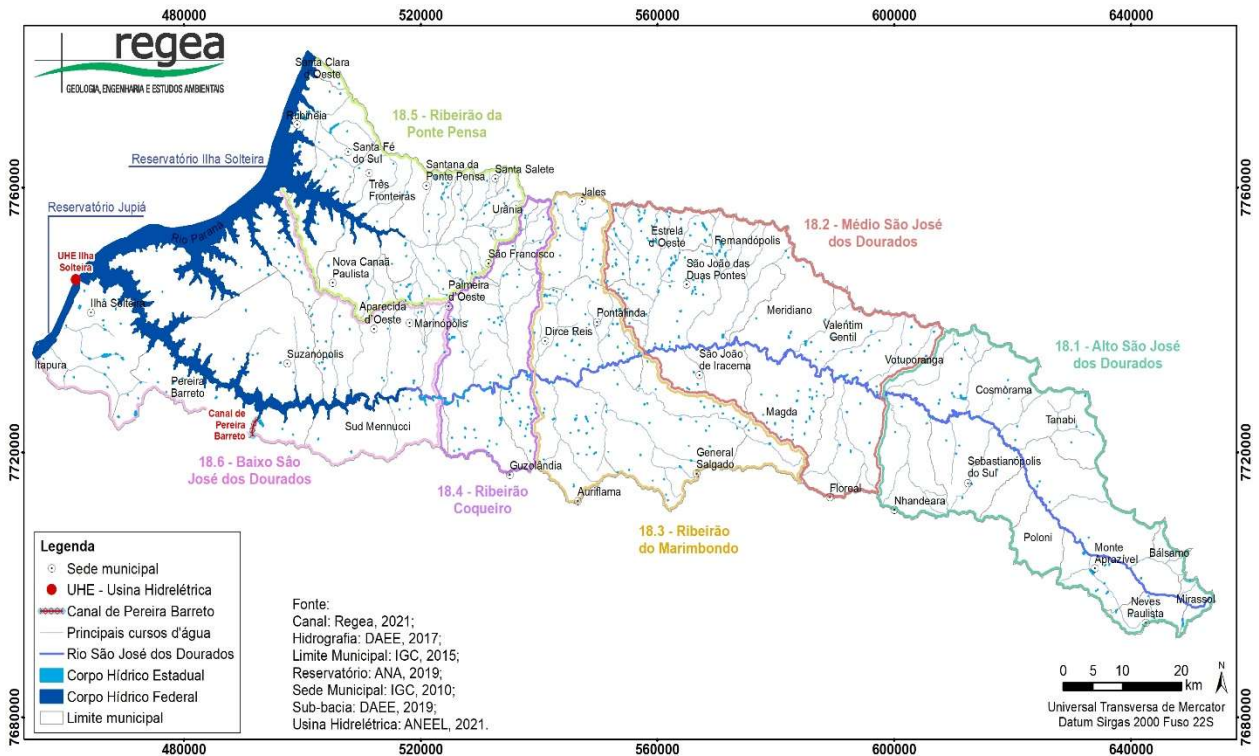
Fonte: Elaborado pela Regea a partir de dados da Aneel (<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/compf/gerencial/>).

A UHE Jupia possui 14 unidades geradoras, potência instalada de 1.551,20 MWh e seu reservatório ocupa 330 km<sup>2</sup>, sendo que 14,70 km<sup>2</sup> se encontram na UGRHI 18. Além disso, essa UHE dispõe de uma das oito eclusas utilizadas para navegação na Hidrovia Tietê-Paraná, uma das principais vias hidroviárias do país, que possui 2.400 km de extensão, indo da UHE de Itaipu, em Foz do Iguaçu/PR, até a UHE de Água Vermelha, no Rio Grande, em Iturama/MG, e engloba os primeiros 40 km de jusante do rio São José dos Dourados, o principal da UGRHI de estudo (DNIT, 2018).

No município de Pereira Barreto, que possui sede na UGRHI 19 e 21,44% de seu território na UGRHI 18, localiza-se o Canal artificial de Pereira Barreto (Deoclésio Bispo dos Santos), que integra a Hidrovia Tietê-Paraná e visa, através do rio São José dos Dourados, interligar os reservatórios Ilha Solteira e Três Irmãos (no rio Tietê), para garantir navegabilidade e geração de energia integrada. Construído na década de 1980, este canal possui 9,6 km de comprimento e é considerado o segundo maior canal artificial de água doce do mundo (PMPB, 2012).

A **Figura 136** mostra a localização do canal e dos reservatórios vinculados à geração de energia elétrica, juntamente com os demais espelhos d'água da UGRHI 18, espacializados a partir das bases digitais disponibilizadas pela CRHi.

Figura 136 – Reservatórios/Barramentos vinculados à geração de energia elétrica.



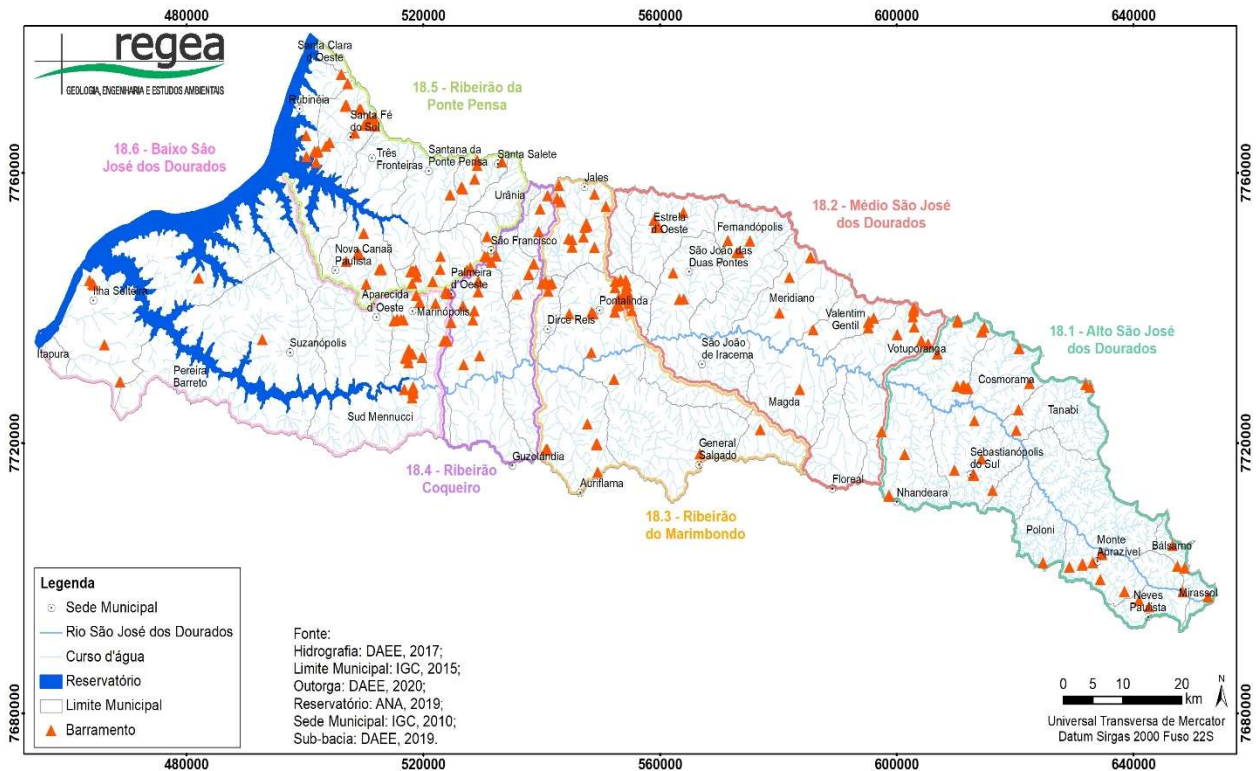
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Portal WEB da Aneel <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/> e das bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

Também foram pesquisados no banco de dados da ANEEL barramentos para geração de energia por meio de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) ou Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH). Não foram encontradas estruturas deste tipo na UGRHI 18, contudo há 7 Usinas Termelétricas (UTE) em operação nesse recorte. Apesar de a maioria das UTE utilizar combustíveis fósseis como fonte principal, verificou-se que as presentes na UGRHI 18 utilizam o bagaço da cana de açúcar como fonte de energia, contudo não foram encontradas informações acerca da demanda de água necessária para o procedimento de resfriamento realizado nesse tipo de usina.

Além dos barramentos cujos reservatórios são voltados à geração de energia elétrica, há aqueles associados a outros usos, como apresentado no Banco de Outorgas do DAEE, que listou a existência de 253 outorgas para barramentos, em 2020, na UGRHI 18. Dessas, 122 não possuíam finalidade de uso especificada na base de dados e 54 enquadravam-se em “outros usos não especificados”; das 77 restantes, 21 correspondiam ao município de Palmeira d’Oeste, seguido de Marinópolis, com 10 outorgas (**Figura 137**). Ressalta-se que a quantidade de barramentos pode ser maior, visto que podem existir barramentos que ainda não passaram pelo processo de outorga.

Informações mais detalhadas sobre as outorgas para barramentos são fornecidas no tópico sobre demandas não consuntivas do capítulo *Demandas por Recursos Hídricos*.

**Figura 137 – Barramentos vinculados a outros usos que não geração de energia elétrica.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Banco de Outorgas do DAEE e das bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

#### 4.1.2.1.2.4. Dominalidade dos cursos d'água

A divisão do domínio da água entre a União e os Estados é realizada pela Constituição Federal, de 1988, onde define-se que: “são bens da União os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham (CF art. 20, inciso III); (2) são bens dos Estados as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (CF, art. 26, inciso I)”.

Posteriormente, em 1997, foi criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que por meio da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, regulamentou o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal. Nele se estabeleceu, entre outras coisas, que: (1) água é um bem de domínio público; (2) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades; (3) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para planejamento e gestão dos recursos hídricos.

Entretanto, por haver bacias que abrangem mais de um Estado da Federação, torna-se complexo o entendimento da gestão dessa dominalidade. Como ressaltam Cunha et al (2004), nenhum texto legal regulamenta a forma como se deve dar a articulação em bacias hidrográficas nacionais, composta por rios de diferentes domínios. O art. 4º da Lei nº 9.433/1997 determinou que a União e os Estados devem se articular para implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sendo necessário reforçar o pacto federativo, pois, na prática, nenhum Estado deve unilateralmente tomar decisão administrativa que prejudique a disponibilidade hídrica, em termos quantitativos ou qualitativos, para cidadãos de outros estados (CUNHA et al, 2004).



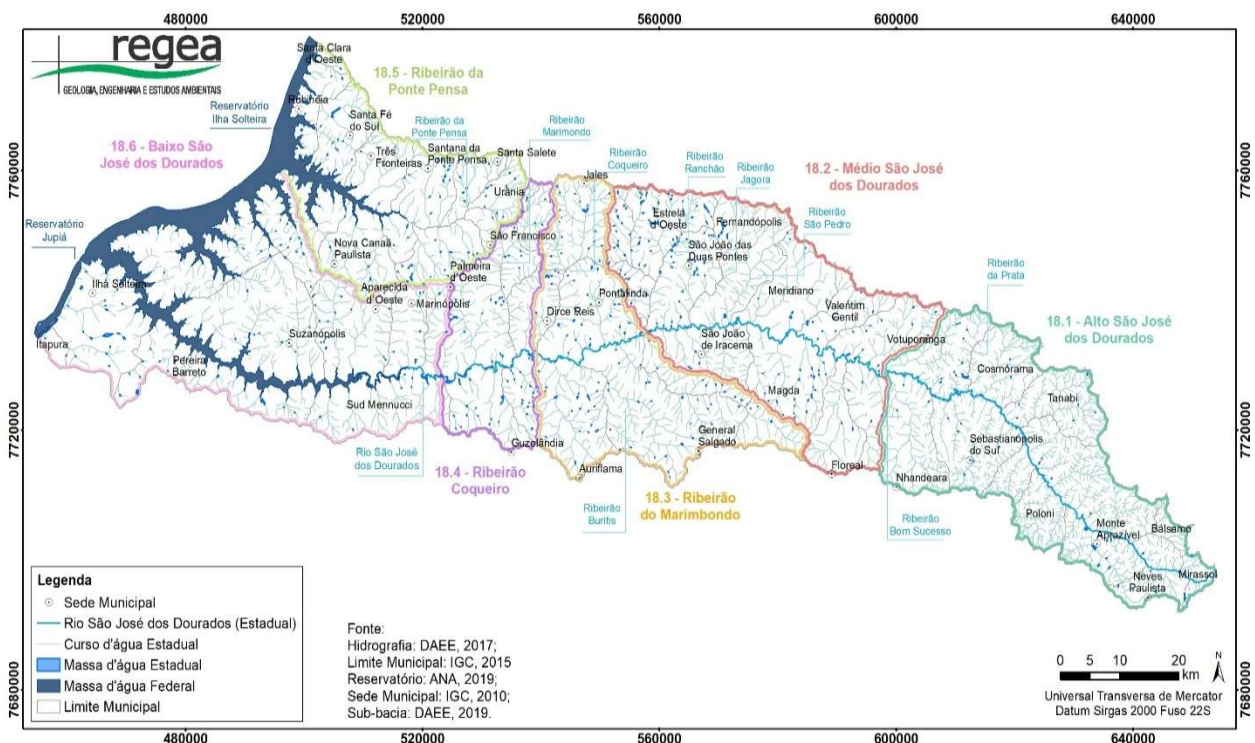
Em relação aos cursos d'água de domínio da união que integram a UGRHI 18, há o Rio Paraná, o segundo maior rio do Brasil. No recorte de estudo, ele apresenta-se como divisor entre os Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, porém represado pelas UHEs Ilha Solteira e Jupiá, como explanado no subitem 4.1.2.1.2.3. *Lagos/reservatórios e barramentos*, formando os reservatórios homônimos, que possuem, dentro dos limites da UGRHI 18, área de 296,18 km<sup>2</sup> e 14,70 km<sup>2</sup>, respectivamente; os demais cursos d'água são de domínio do Estado de São Paulo, incluindo o principal desta UGRHI, o rio São José dos Dourados, com extensão total de 346,77 km (**Tabela 36 e Figura 138**).

**Tabela 36** – Dados básicos referentes aos corpos d'água federais.

Curso/corpo d'água de dominialidade da União	Unidade Federativa	Dimensão na UGRHI 18	Dimensão total
Rio Paraná	SP/MS	-	4.880 km
Reservatório Ilha Solteira	SP/MS	296,18	1.171,98 km <sup>2</sup>
Reservatório Jupiá	SP/MS	14,70	295,96 km <sup>2</sup>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Portal WEB do SNIRH (<http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=ef7d29c2ac754e9890d7cdbb78cbaf2c>).

**Figura 138** – UGRHI 18: dominialidade dos cursos d'água.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Portal WEB do SNIRH (<http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=ef7d29c2ac754e9890d7cdbb78cbaf2c>).

#### 4.1.2.1.2.5. Ottobacias

O método proposto pelo engenheiro brasileiro Otto Pfafstetter para codificação das bacias hidrográficas é utilizado por órgãos de diversos países, tendo sido, no Brasil, estabelecido como referência para a codificação oficial brasileira das bacias hidrográficas, através da resolução CNRH n° 30, de 11 de dezembro de 2002, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

De acordo com a apostila explicativa da ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2020) acerca do método, os quatro aspectos que o torna atraente são: (1) tratar-se de um método

que permite a hierarquização da rede hidrográfica; (2) a topologia da rede estar embutida no código; (3) ser de aplicação global; (4) ser de fácil implementação computacional, e consequentemente, interagir bem com Sistemas de Informação Geográfica (SIGs).

Esse método considera para identificação dos cursos d'água principais e de seus afluentes, numa determinada bacia, as respectivas áreas de drenagem. Nesse sentido, o curso d'água principal é aquele que apresenta a maior área de drenagem e os afluentes são aqueles que drenam áreas menores, se comparados com o curso d'água principal.

De acordo com Gomes e Barros (2011), a classificação das bacias se dá, portanto, nessa lógica, partindo das bacias que drenam uma maior área para aquelas que drenam áreas menores, realizando a análise sempre da foz para montante. Segundo esses autores, a metodologia de classificação por Ottobacias resume-se da seguinte forma:

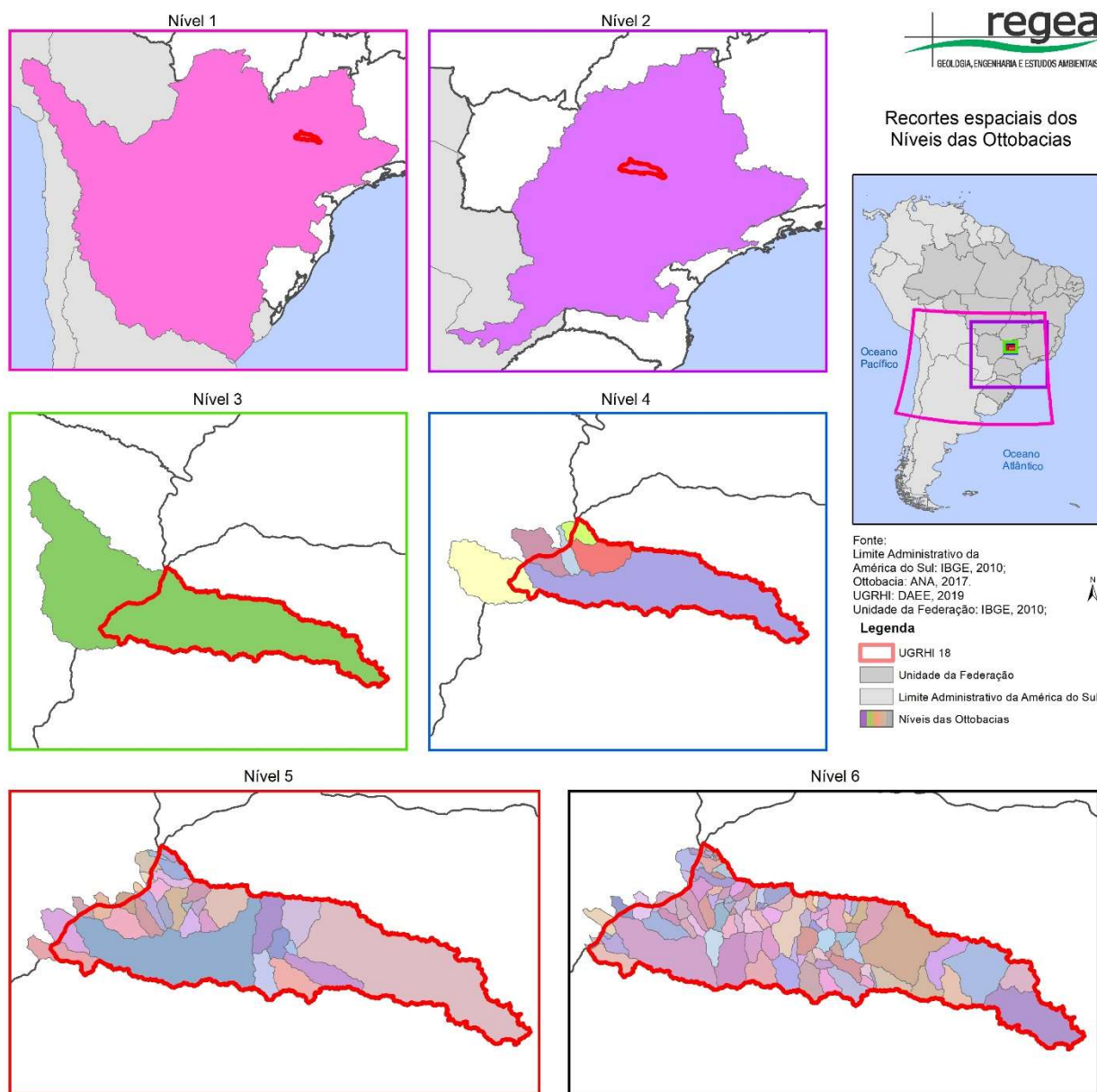
- As quatro maiores bacias são identificadas ao longo do curso d'água principal, e recebem como códigos os números pares 2, 4, 6 e 8, que são atribuídos de jusante para montante do curso d'água principal, em sentido horário;
- O código 0 é reservado para a maior bacia fechada, ou seja, uma bacia interna;
- As bacias restantes são denominadas de interbacias e são divididas em cinco regiões, que recebem como códigos os números ímpares 1, 3, 5, 7 e 9, também atribuídos de jusante a montante, e em sentido horário; e
- Após a atribuição dos códigos, as bacias se dispõem de tal forma que, por exemplo, a interbacia 3 esteja localizada entre as bacias 2 e 4, a interbacia 5 esteja localizada entre as bacias 4 e 6 e assim, sucessivamente.

A delimitação é efetuada desconsiderando-se as divisões políticas, concentra sua análise na área de contribuição determinada e seu trecho de drenagem. Assim, cada segmentação de drenagem (trecho de curso d'água entre um afluente e outro - ottotrecho) possui uma área de contribuição (ottobacia).

A partir dessa codificação elaborada pela ANA, a UGRHI 18 está, no nível 1, totalmente inserida na bacia nº 8, referente à bacia do Paraná. Na etapa seguinte, nível 2, a área da UGRHI 18 se encontra na bacia codificada com nº 86 e no nível 3 encontra-se na bacia de nº 867. No nível seguinte, 4, a UGRHI 18 abrange as bacias de código nº 8672, correspondente ao rio São José dos Dourados e nº 8678, correspondente ao ribeirão Ponte Pensa/córrego da Porteira, bem como quatro interbacias, de códigos nº 8671, 8675, 8677 e 8679, relativas aos trechos do Rio Paraná ao longo desta UGRHI. Os níveis 6 e 7, com maior grau de detalhamento, possuem 111 e 198 ottobacias dentro da área da UGRHI 18, respectivamente (**Figura 139**). Em relação à divisão multi-escalas da ANA, a UGRHI 18 encontra-se subdividida em 85 ottobacias quando considerada a escala 1:1.000.000 (**Figura 140**).

Conforme exposto, a subdivisão das unidades de gerenciamento em ottobacias possui alta aplicabilidade, já que é possível obter as áreas de contribuição de acordo com a escala mais oportuna para a análise a ser feita. O uso dessa metodologia como ferramenta de planejamento estratégico no gerenciamento dos recursos hídricos permite um ganho na análise de cenários específicos e detalhados dos trechos de um curso d'água quanto à demanda e pressão exercida, disponibilidade hídrica e qualidade das águas.

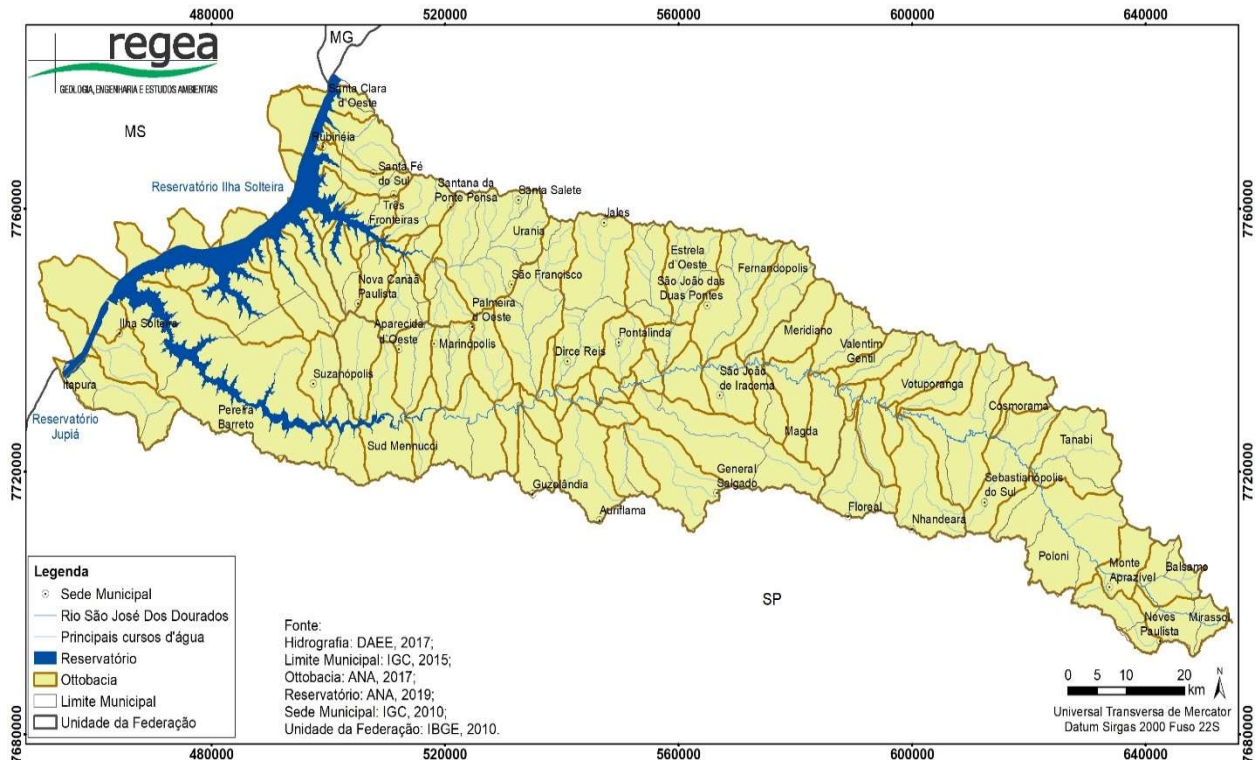
**Figura 139** – Divisão das ottobacias em nível continental e localização da UGRHI 18 nesse contexto.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Portal WEB da ANA <https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> - identificador do ficheiro: b228d007-6d68-46e5-b30d-a1e191b2b21f).



Figura 140 – Limite das Ottobacias em escala 1:50.000.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Portal WEB da ANA <https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home> - identificador do ficheiro: b228d007-6d68-46e5-b30d-a1e191b2b21f).

#### 4.1.2.1.3. Recursos hídricos subterrâneos

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos abrange informações sobre os sistemas aquíferos existentes, o potencial de exploração, o grau de vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos e as áreas definidas para proteção das águas subterrâneas.

##### 4.1.2.1.3.1. Sistemas aquíferos

No *Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo*, elaborado em conjunto pelo DAEE, IG, IPT e CPRM, em 2005, e utilizado como base para as análises hidrogeológicas deste estudo, os aquíferos foram classificados em granulares ou sedimentares, onde a água circula entre os poros da rocha, como se fosse uma esponja; e em aquíferos fraturados, situados geralmente em rochas cristalinas (ígneas e metamórficas), onde a água percola ao longo de fraturas e outros tipos de cavidades (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

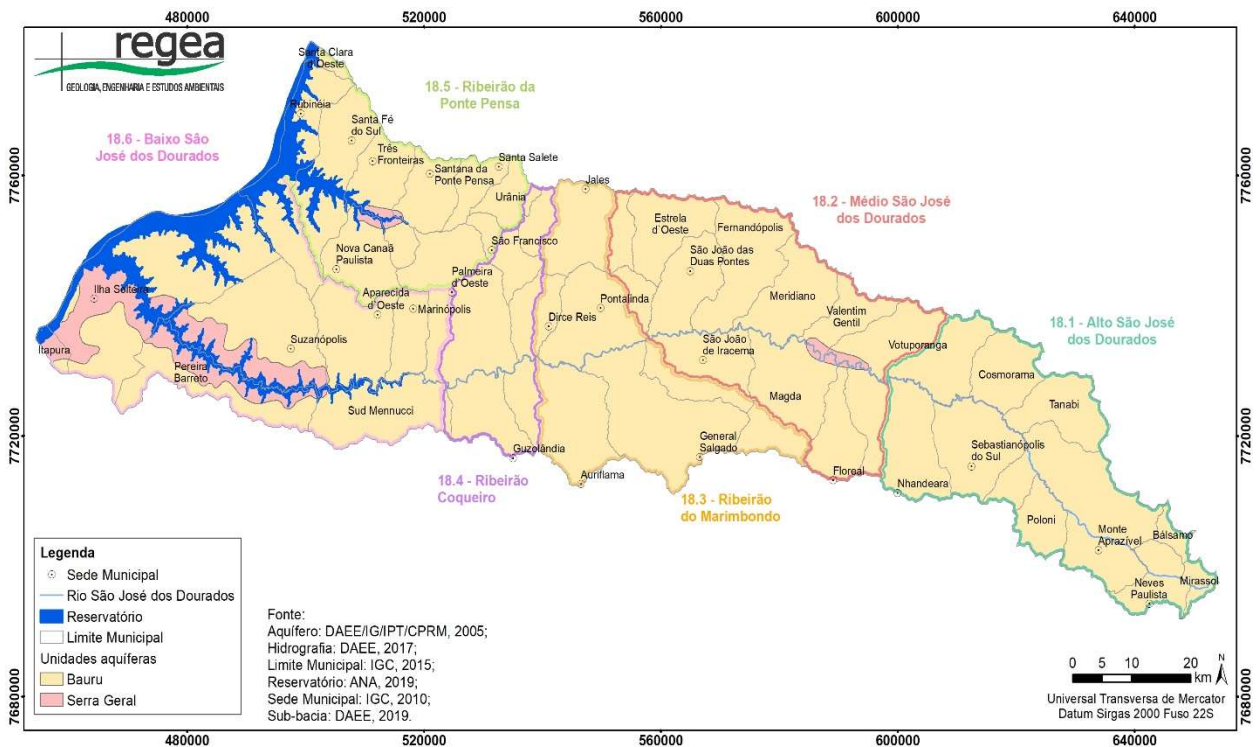
A UGRHI 18 localiza-se sobre duas unidades aquíferas, a Bauru, do tipo granular ou sedimentar, e a Serra Geral, do tipo fraturada. O sistema aquífero Bauru se destaca devido à facilidade de acesso e expressiva extensão territorial, pois possui área total de 106.996 km<sup>2</sup>, aflorante em sua totalidade. O aquífero Serra Geral, de 141.824 km<sup>2</sup> totais, possui 34.828 km<sup>2</sup> aflorantes e 106.996 km<sup>2</sup> encobertos pelo aquífero Bauru (DAEE/LEBAC, 2013). Desses totais, 6.092,47 km<sup>2</sup> do Aquífero Bauru e 326 km<sup>2</sup> do Aquífero Serra Geral encontram-se na UGRHI 18 (**Tabela 37** e **Figura 141**).

**Tabela 37** – Aquíferos: tipo e abrangência na UGRHI 18.

Tipo de aquífero	Aquífero	Área na UGRHI 18 (km <sup>2</sup> )	Abrangência na UGRHI 18 (%)
Sedimentar	Bauru	6.092,47	94,92
Fraturnado	Serra Geral	326,00	5,08

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

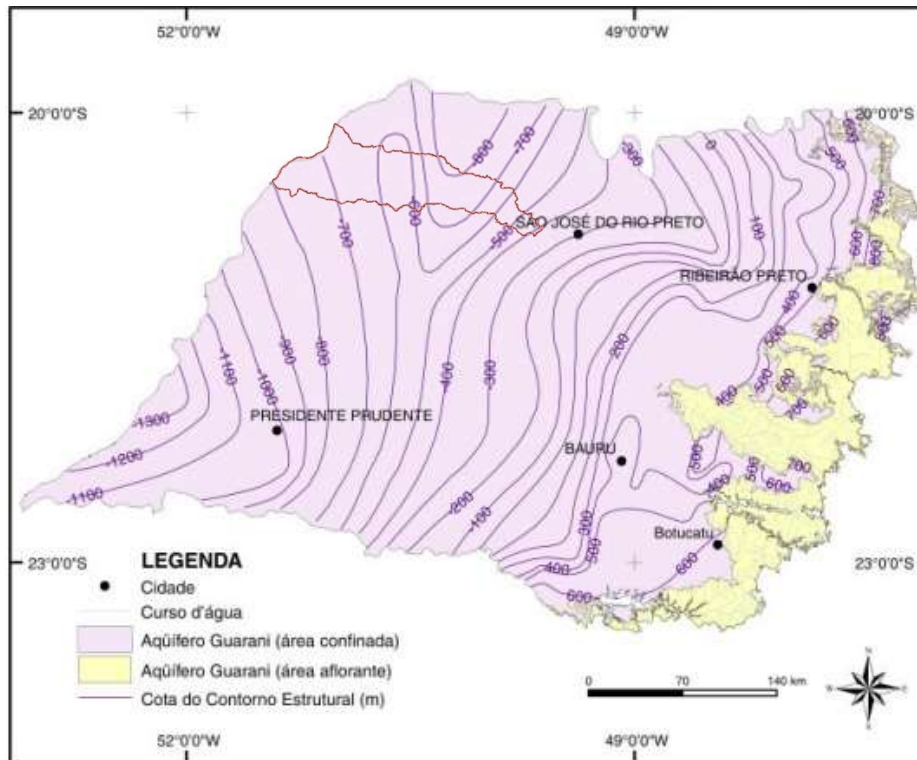
**Figura 141** – Distribuição espacial das unidades aquíferas que ocorrem na UGRHI 18.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir de DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

O Aquífero Serra Geral aflorante ocorre em três trechos da UGRHI 18: um trecho maior na porção sudoeste, onde se localizam os municípios de Ilha Solteira, Suzanápolis e Pereira Barreto, e dois trechos de menor extensão, um nos municípios de Três Fronteiras e Nova Canaã Paulista, e o outro em Votuporanga, Valentim Gentil, Magda, Floreal e Nhandeara; em todo o restante da UGRHI, ocorre o aquífero Bauru. O aquífero Guarani (**Figura 142**), apesar de sua importância regional e transnacional, não contribui diretamente com dados de reserva e exploração da UGRHI 18, pois encontra-se confinado pelos basaltos da Formação Serra Geral, com profundidades que chegam a 1.300 metros no extremo oeste do Estado (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

**Figura 142** – Aquífero Guarani na UGRHI 18.



Fonte: DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005.

#### 4.1.2.1.3.1.1. Aquíferos sedimentares

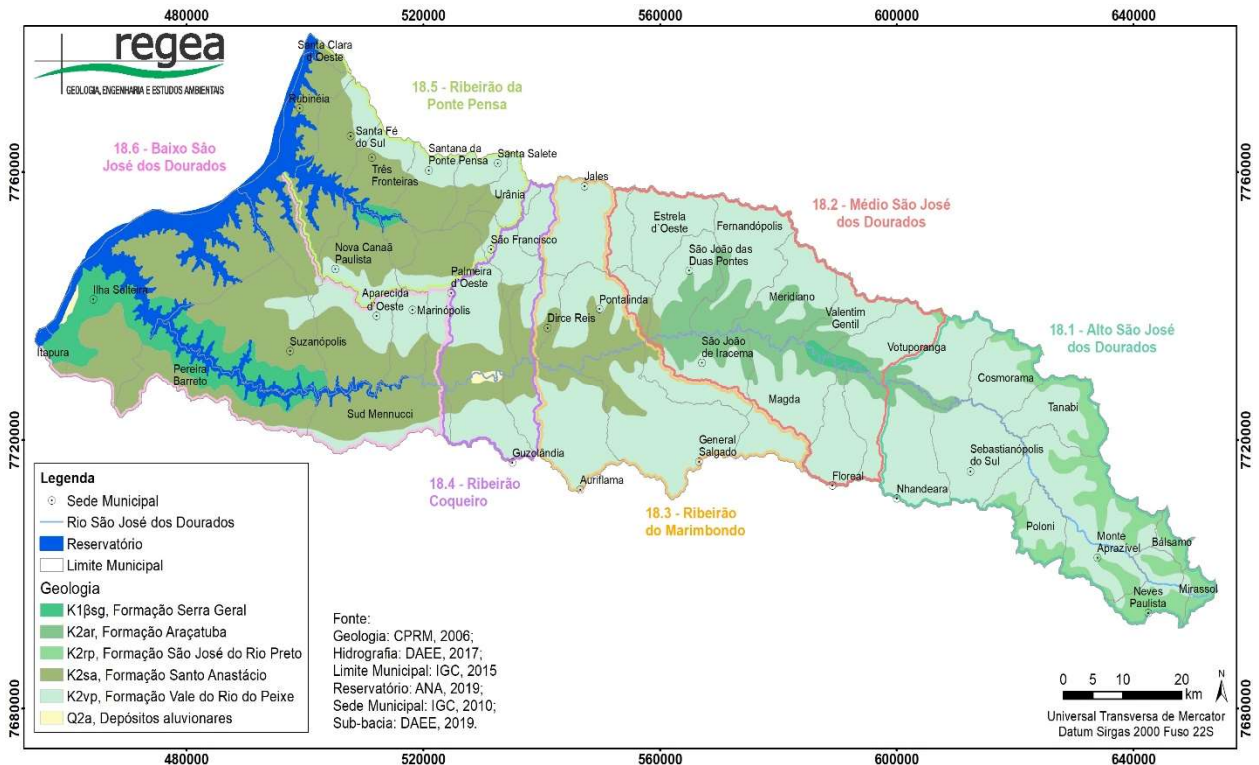
Como mencionado anteriormente, a UGRHI 18 possui 94,92% de seu território no Sistema Aquífero Bauri (Kb), um dos mais importantes do Estado de São Paulo. Essa unidade aquífera é parte do domínio hidrogeológico sedimentar, constituído por rochas sedimentares depositadas desde a Era Paleozoica até a Cenozoica, sendo o arenito e o lamito as principais desse aquífero (DAEE/LEBAC, 2013).

Esse Sistema Aquífero dispõe de espessura saturada média da ordem dos 75 metros, podendo chegar a 300, e compõem o Grupo Bauri, que pode ser classificado em duas unidades hidroestratigráficas: Bauri Médio/Superior (Grupo Bauri) e Bauri Inferior/Caiuá (Grupo Caiuá), sendo o primeiro constituído de arenitos grosseiros imaturos, com abundantes nódulos e cimento calcíferos, e arenitos finos intercalados com lamitos e siltitos; e o segundo, de arenitos finos, maciços, com baixo teor de matriz, e arenitos finos a médios, com boa seleção (ROCHA et al., 2006).

De acordo com alguns autores, esses dois grupos se dividem da seguinte forma: (1) Grupo Bauri - Formação Uberaba, Formação Presidente Prudente, Formação Marília, Formação Vale do Rio do Peixe, Formação Araçatuba e Formação São José do Rio Preto; (2) Grupo Caiuá - Formação Rio Paraná, Formação Goio Erê e Formação Santo Anastácio. A ocorrência desses subgrupos geológicos na UGRHI 18 pode ser vista na **Figura 143** e **Tabela 38**.



**Figura 143** – Distribuição espacial das unidades geológicas que ocorrem na UGRHI 18.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de CPRM, 2006).

**Tabela 38** – Abrangência das unidades geológicas sedimentares na UGRHI 18.

Unidade geológica	Área (km <sup>2</sup> )	%
Araçatuba	365,33	5,69
São José do Rio Preto	330,31	5,15
Vale do Rio do Peixe	3.463,73	53,97
Santo Anastácio	1.918,62	29,89
Depósitos aluvionares	14,95	0,23
<b>Total</b>	<b>6.092,94</b>	<b>94,92</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de CPRM, 2006).

Para Fernandes (1998), os grupos Caiuá e Bauru são cronocorrelatos e dividem uma sequência única constituída por depósitos continentais essencialmente arenosos, sendo que o Caiuá se localiza junto à calha do Rio Paraná e compreende os depósitos arenosos de *sand sea* e de lençóis de areia e extradunas, enquanto o Bauru compreende depósitos arenosos de sistema fluvial entrelaçado com lagos subordinados e os leques aluviais rudáceos marginais da Formação Marília (CAMPOS et al, 2000).

De acordo com o *Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo*, o Aquífero Bauru possui as seguintes características: é contínuo, de extensão regional, livre a semiconfinado, com transmissividade moderada a baixa (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005), sendo o conceito de transmissividade definido como a quantidade de água que escoar através da secção vertical do aquífero, quando se diminui a carga hidráulica de uma unidade (CPRM, 2014). Ambas as unidades (Bauru e Caiuá) apresentam porosidade granular e contínua, sendo, na unidade Bauru, do tipo não uniforme, com permeabilidade de 0,1 a 0,4 m/d e transmissividade de 10 a 50 m<sup>2</sup>/d, e na Caiuá do tipo uniforme, com permeabilidade de 1 a 3 m/d e transmissividade de 100 a 300 m<sup>2</sup>/d.

#### 4.1.2.1.3.1.2. Aquíferos fraturados

Em menor abrangência espacial, representando 5,08% da UGRHI 18, tem-se o aquífero fraturado denominado de Serra Geral (Ksg), que possui as seguintes características principais: é descontínuo, de extensão regional, com porosidade e permeabilidade associados a fraturas, disjunções colunares e vesículas, e tem o basalto como rocha principal (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

Conforme citado anteriormente, a maior parte do Aquífero Serra Geral encontra-se recoberto pelo Aquífero Bauru, e sua porção aflorante, onde tem comportamento de aquífero livre, ocupa uma área de 34.828 km<sup>2</sup>. Formado entre 138 e 127 milhões de anos atrás, esse aquífero é constituído por uma sequência de derrames de lava vulcânica, que originaram as rochas basálticas. Os basaltos são rochas compactas, duras, de coloração escura que, quando alteradas ou intemperizadas pela ação da água e do calor, resultam em um solo argiloso, bastante fértil, popularmente denominado de “terra roxa” (IRITANI & EZAKI, 2008).

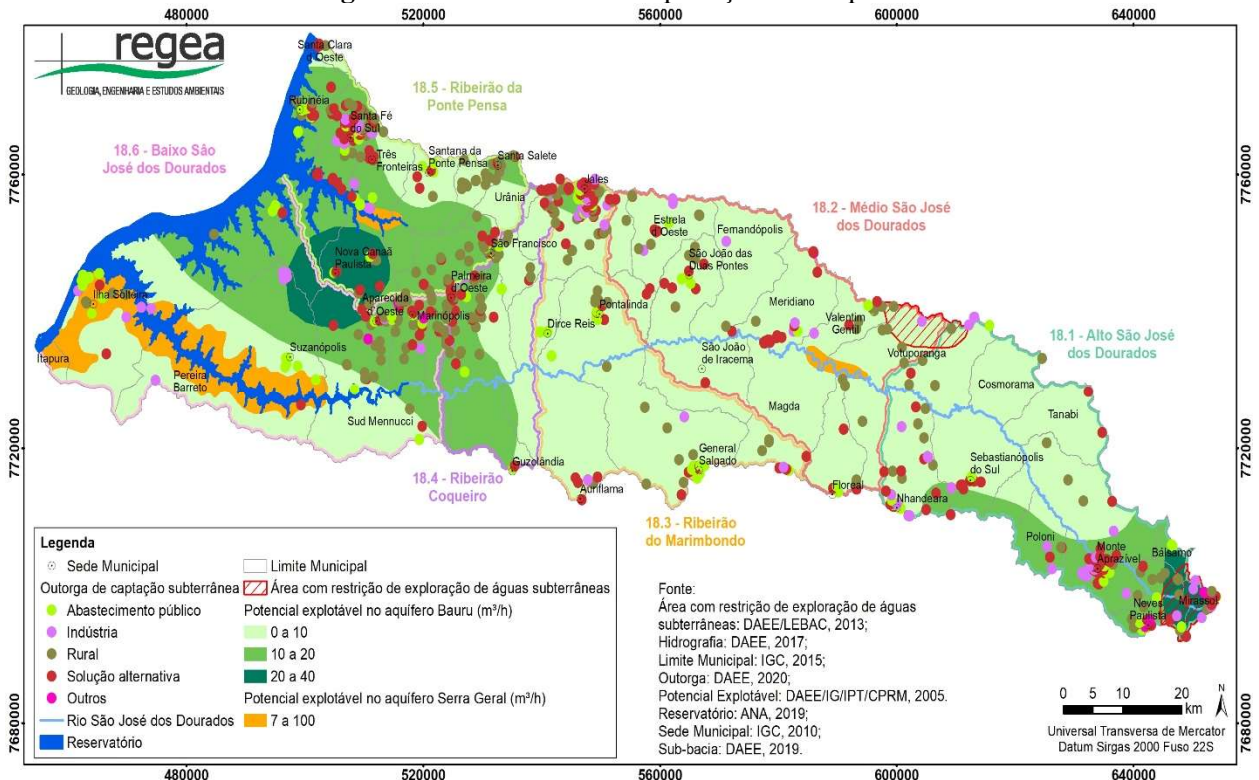
Nos basaltos, as aberturas favoráveis ao armazenamento e ao fluxo da água subterrânea são fraturas originadas durante o resfriamento dos derrames de lava e, também, posteriormente à consolidação das rochas como resultado dos esforços tectônicos decorrentes da movimentação da crosta terrestre. Entre os derrames de lava, podem existir, também, outras feições geológicas favoráveis à circulação de água, representadas por camadas arenosas restritas e níveis de amígdalas e vesículas (bolhas aprisionadas durante o resfriamento da lava, gerando estruturas em forma de pequenas cavidades, ocas ou preenchidas por minerais) (IRITANI & EZAKI, 2008).

#### 4.1.2.1.3.3. Potencial de exploração

Define-se como potencial explorável (ou vazão explorável/recomendada) aquele que pode ser extraído de forma sustentável por longos períodos e com rebaixamentos moderados da espessura saturada (ROCHA et al, 2006).

Para a elaboração do mapa com o Potencial de Exploração nos Aquíferos da UGRHI 18 (**Figura 144**), foram utilizados os estudos divulgados no *Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo*, em escala 1:1.000.000 (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005), acrescidos das áreas com restrição à exploração de águas subterrâneas (DAEE/LEBAC, 2013) e das outorgas de captação subterrânea, provenientes do DAEE (2020).

**Figura 144 – Potencial de Exploração nos Aquíferos.**



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de outorgas das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021; DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

Como demonstrado previamente, o aquífero Bauru prevalece na UGRHI 18, sendo que em sua porção superior os arenitos podem ser intercalados por camadas de sedimentos de granulometria fina, como lamitos e siltitos, ou possuir uma cimentação de mineral carbonático entre os grãos de areia, o que diminui a capacidade deste aquífero de armazenar e transmitir água. Estes sedimentos são predominantes em termos de área de ocorrência, estendendo-se nas áreas norte, leste e sudeste de abrangência deste aquífero (IRITANI & EZAKI, 2008). Esta característica se reflete na sua produtividade, onde as vazões sustentáveis recomendadas ficam, em geral, abaixo de 10 m³/h por poço, podendo chegar a 40 m³/h em algumas regiões (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

A classe de vazão explorável prevalente (por abrangência espacial) no Aquífero Bauru, na UGRHI 18, é a classe entre 0 e 10 m³/h, onde predominam as outorgas para uso rural (com vazão total de 0,175 m³/s), seguidas das de uso industrial (com vazão total de 0,150 m³/s). O intervalo de 10 a 20 m³/h aparece em seguida, com destaque para as outorgas voltadas ao abastecimento público (com vazão total de 0,321 m³/s), seguidas do uso industrial (com vazão total de 0,127 m³/s). Já o intervalo de vazão de 20 a 40 m³/h, de menor abrangência espacial, se divide em dois trechos, sendo um deles em parte dos municípios de Aparecida d'Oeste, Nova Canaã Paulista, Rubineia, Santa Fé do Sul e Suzanápolis, e o outro, em parte de Bálsamo, Mirassol e Neves Paulista. As outorgas predominantes neste intervalo são as voltadas à indústria (com vazão total de 0,055 m³/s), seguidas das destinadas ao abastecimento público (com vazão total de 0,016 m³/s) (**Figura 144**).

O Aquífero Serra Geral possui vazão mediana em torno de 23 m³/h por poço (DAEE/IG/IPT/CPRM 2005), e integra o intervalo mais abrangente dentre os utilizados para classificação do potencial explotável nos Sistemas Aquíferos Fraturados, indo de 7 a 100 m³/h, como demonstrado na **Figura 144**. Apesar do intervalo de produtividade bastante variável, apresenta, entre os aquíferos fraturados, o maior potencial produtivo, ou seja, maior capacidade

em fornecer água, sendo ela, de forma geral, de boa qualidade para consumo humano e outros usos (IRITANI & EZAKI, 2008). O mesmo é indicado por DAEE/LEBAC (2013), onde os dados de vazão utilizados para determinação das potencialidades hídricas atestaram o elevado potencial desse aquífero, distinguindo-o como um dos melhores reservatórios de água subterrânea do Estado de São Paulo (DAEE/LEBAC, 2013).

No que diz respeito às outorgas por captação subterrânea, nesse recorte, predominam as voltadas ao abastecimento público (com vazão total de 0,119 m<sup>3</sup>/s), seguidas das destinadas ao uso industrial (com vazão total de 0,004 m<sup>3</sup>/s).

Ressalta-se que o fato de o Aquífero Bauru possuir produtividade média a alta, com recarga a ser realizada por toda sua extensão (devido à sua característica de aquífero livre) pode levar à superexploração e ao aumento dos riscos de poluição, o que demanda esforços para que sejam implementados programas e ações voltados à sua proteção. De acordo com o mapa de *Disponibilidade Hídrica (Q<sub>95%</sub>) e Sub-bacias com Stress Hídrico*, do DAEE/LEBAC (2013), a UGRHI 18 está localizada em área sem estresse hídrico, porém com disponibilidade no intervalo mais baixo apresentado, de 2,30 a 2,46 L/s/km<sup>2</sup>.

#### 4.1.2.1.3.4. Grau de vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos

Para a elaboração do mapa de Vulnerabilidade à contaminação dos Aquíferos, utilizou-se o estudo *Mapeamento da Vulnerabilidade e Risco de Poluição das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo*, produzido por IG, CETESB e DAEE, em 1997, acrescido das áreas com restrição à exploração das águas subterrâneas, oriundas do estudo realizado pelo convênio DAEE/LEBAC (2013).

Neste estudo, Hirata et al (1997) basearam-se na análise do processo industrial para a avaliação de cargas poluidoras (incluindo, além da quantidade e da qualidade de efluentes, a forma de disposição de líquidos, de sólidos e manuseio de substâncias perigosas), e utilizaram como sistema de avaliação a proposta metodológica de Foster & Hirata (1988), elaborada a partir do método de determinação de vulnerabilidade por meio do Índice GOD, calculado por meio da fórmula:

$$\text{Índice GOD} = G \times O \times D$$

Onde:

- G = grau de confinamento hidráulico da água subterrânea no aquífero;
- O = ocorrência de extratos de cobertura (zona vadosa ou camada confinante), em termos da característica hidrogeológica e do grau de consolidação que determinam sua capacidade de atenuação do contaminante;
- D = Distância até o lençol freático ou o teto do aquífero confinado.

Cada fator (G, O e D) é ponderado com valores entre 0 e 1. O resultado obtido é enquadrado em uma classe de vulnerabilidade de acordo com a pontuação alcançada (**Tabela 39**).

**Tabela 39** – Definição das classes de vulnerabilidade com destaque para a classe da UGRHI 18.

Classe de vulnerabilidade	Definição correspondente	Pontuação (P)
Extrema	Vulnerável à maioria dos contaminantes com impacto rápido em muitos cenários de contaminação.	$1 \leq P < 0,7$
Alta	Vulnerável a muitos contaminantes (exceto os que são fortemente adsorvidos ou rapidamente transformados) em muitas condições de contaminação.	$0,7 \leq P < 0,5$
Moderada	Vulnerável a alguns contaminantes, mas somente quando continuamente lançados ou lixiviados	$0,5 \leq P < 0,3$
Baixa	Vulnerável somente a contaminantes conservadores, a longo prazo, quando contínua e amplamente lançados ou lixiviados.	$0,3 \leq P < 0,1$



Classe de vulnerabilidade	Definição correspondente	Pontuação (P)
Insignificante	Presença de camadas confinantes sem fluxo vertical significativo de água subterrânea (percolação).	$0,1 \leq P \leq 0$

Fonte: Foster et al., 2002.

Foi identificada na UGRHI 18 apenas a classe de vulnerabilidade Alta, sendo que 86,87% se encontram no Aquífero Bauru e 8,11% se encontram no Aquífero Serra Geral (**Tabela 40**). Cabe ressaltar que características do Aquífero Bauru como qualidade natural de água, boa produtividade e facilidade de acesso, tornam a perfuração de poços neste aquífero mais viável técnica e economicamente, contudo, por se tratar de um aquífero do tipo livre e poroso, a entrada de substâncias contaminantes ocorre de maneira mais fluida, o que o torna mais vulnerável à infiltração dessas substâncias do que os trechos coincidentes ao Aquífero Serra Geral.

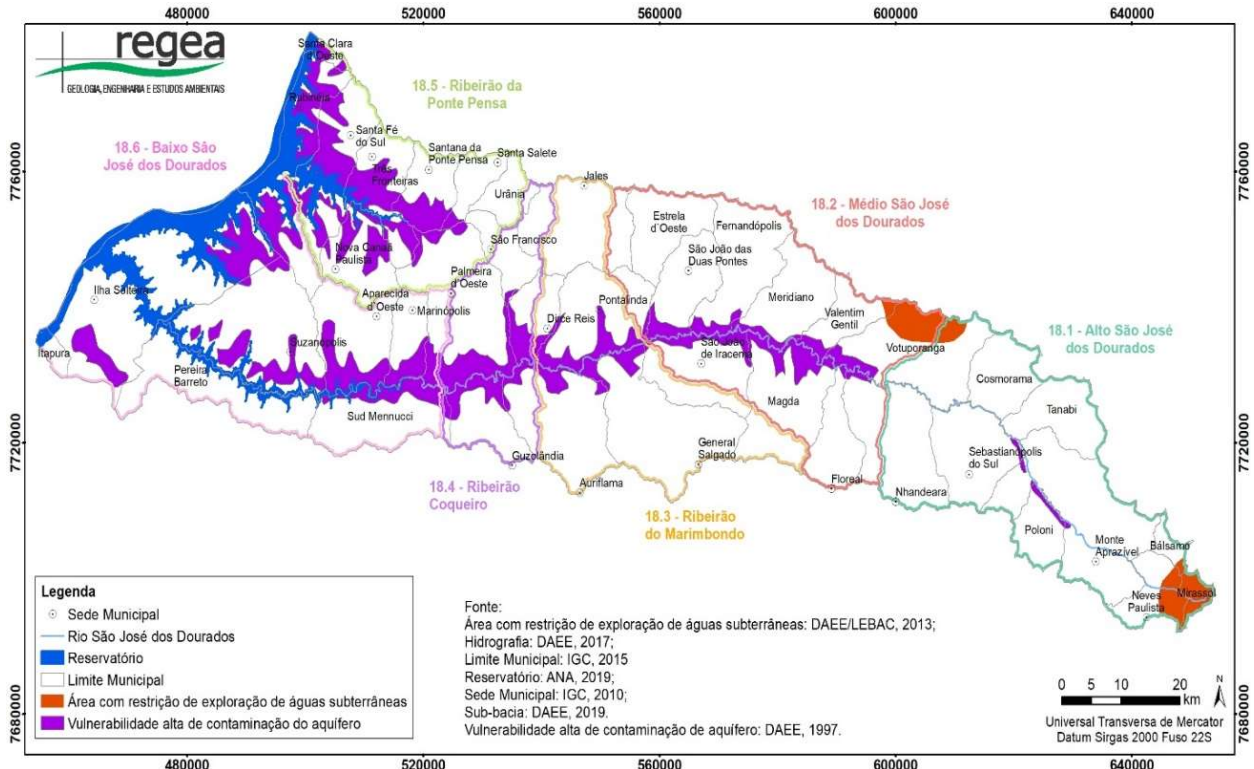
**Tabela 40** – Classe de vulnerabilidade por Aquífero da UGRHI 18.

Classe de vulnerabilidade do Aquífero na UGRHI 18	Área no Aquífero Bauru		Área no Aquífero Serra Geral	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
Alta	855,90	86,87	79,89	8,11

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de Hirata et al, 1997).

Na **Figura 145** observa-se a distribuição da classe de Alta Vulnerabilidade, com predomínio ao longo do curso do rio São José dos Dourados, do reservatório de Ilha Solteira e de um trecho do ribeirão Ponte Pensa, o que se explica, em parte, devido à característica dos grupos Bauru e Caiuá, onde as equipotenciais possuem clara concordância com a morfologia do relevo desenvolvido nesses terrenos, com as direções de fluxo desenvolvendo-se do aquífero para os rios, que atuam, portanto, como áreas de descarga, ao passo que as regiões topograficamente mais elevadas atuam como áreas de recarga (CAMPOS et al, 2000).

**Figura 145** – Grau de vulnerabilidade à contaminação dos Aquíferos e áreas com restrição à exploração.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de DAEE/LEBAC, 2013 e Hirata et al, 1997).

Em relação às captações subterrâneas (provenientes do DAEE, 2020) sobrepostas à classe de Alta Vulnerabilidade, prevalecem os volumes outorgados para uso industrial (48,72% do volume outorgado por captações subterrâneas neste ano), o que demanda atenção, pois o descarte inadequado de materiais industriais ou a ocorrência de acidentes, por exemplo, principalmente nessas áreas, pode atingir o lençol freático, causando danos diversos.

#### 4.1.2.1.3.5. Áreas existentes de proteção das águas subterrâneas

Neste subitem, sobrepôs-se à UGRHI 18 as informações do documento citado anteriormente, “Águas subterrâneas no Estado de São Paulo, diretrizes de utilização de proteção”, elaborado pelo convênio entre o DAEE e a UNESP (DAEE/LEBAC, 2013). Neste estudo é apresentado o projeto “Regionalização de Diretrizes de Utilização e Proteção das Águas Subterrâneas” para as 22 UGRHIs do Estado, visando a proposição de ações para gestão e uso racional dos recursos hídricos nos aquíferos, a partir da avaliação e controle da intensidade de uso e da qualidade das águas subterrâneas.

Para a delimitação e identificação dos municípios em áreas com restrição, foram analisados os seguintes critérios: densidade de poços; quantidade de empreendimentos potencialmente poluidores; criticidade em relação à disponibilidade hídrica subterrânea; ocorrência de poços com alteração da qualidade natural; e quantidade de áreas contaminadas.

Dos 82 municípios do Estado de São Paulo identificados em áreas com restrição, 5 se localizam na UGRHI 18, porém todos com sede em outras UGRHIs. São eles: Bálamo, Mirassol, Neves Paulista, Valentim Gentil e Votuporanga (**Figura 145**).

Dentre as captações subterrâneas que sobrepõe essa área de restrição, outorgadas em 2020, cabe apontar que, do total de 26 outorgas, 2 se destinavam ao abastecimento público, 6 à indústria, 8 ao uso rural e 10 às soluções alternativas e outros usos, porém o maior volume outorgado correspondeu ao uso industrial, com 0,20 m<sup>3</sup>/s, o que representa 59,59% do volume total outorgado de maneira subterrânea, em 2020, nos locais com restrição à exploração de águas subterrâneas.

Ainda de acordo com DAEE/LEBAC (2013), a proteção das captações de água subterrânea é prevista na Lei Estadual nº 6.134/88 e no Decreto nº 32.955/91, que a regulamentou e tem como objetivo a garantia da qualidade das águas subterrâneas ao estabelecer os limites dentro dos quais deverá haver restrições de ocupação e de determinados usos que possam comprometer o seu aproveitamento. Para utilização e proteção dessas áreas, o estudo propõe as seguintes diretrizes específicas:

- Proteger as captações de água subterrânea;
- Adequar o zoneamento municipal e o Plano Diretor, visando à proteção dos poços e aquíferos importantes ao abastecimento público;
- Implantar programa de capacitação técnica dos órgãos municipais e estaduais relacionados à produção e distribuição de água, gestão ambiental e planejamento;
- Promover campanhas de educação ambiental;
- Cadastrar, controlar e fiscalizar as captações e outorgas de uso da água subterrânea;
- Consolidar a participação dos municípios na gestão dos recursos hídricos e promover sua articulação com órgãos gestores estaduais e o CBH-SJD;
- Implantar rede de monitoramento de nível de água e de parâmetros indicadores de qualidade;
- Elaborar planejamento do uso da água subterrânea a curto e longo prazos.

No “*Roteiro Orientativo para Delimitação de Área de Proteção de Poços*” publicado pelo Instituto Geológico (IRITANI & EZAKI, 2010) é possível acessar instruções técnicas destinadas à proteção de poços de abastecimento, como as propostas de Perímetros de Alerta. Para o Sistema Aquífero Bauru, foi proposta a distância radial de 30 metros para poços com vazão de até 20m<sup>3</sup>/h e 60 metros para poços com vazão superior a esse valor, e para o Sistema Aquífero Serra Geral propôs-se um raio de 40 metros para poços com vazão menor que 30m<sup>3</sup>/h, e 70 metros quando o poço apresentar vazão maior do que esse valor.

#### 4.1.2.1.4. Mananciais de abastecimento público

Neste item busca-se relacionar as informações referentes às outorgas com as bacias de captação para abastecimento público; os aquíferos presentes na UGRHI 18 com as captações subterrâneas para abastecimento público; bem como dados sobre a população abastecida por esses mananciais.

##### 4.1.2.1.4.1. Bacias com captação superficial para abastecimento público

São apresentadas neste subitem as bacias com captação superficial para abastecimento público, delimitadas a partir dos pontos de captação superficial executados no leito natural dos cursos d’água e destinados a essa finalidade de uso. Foram verificadas as outorgas da ANA e do DAEE, provenientes dos cadastros de outorgas fornecidos pela CRHi, havendo apenas outorgas do DAEE destinadas ao abastecimento público na UGRHI 18.

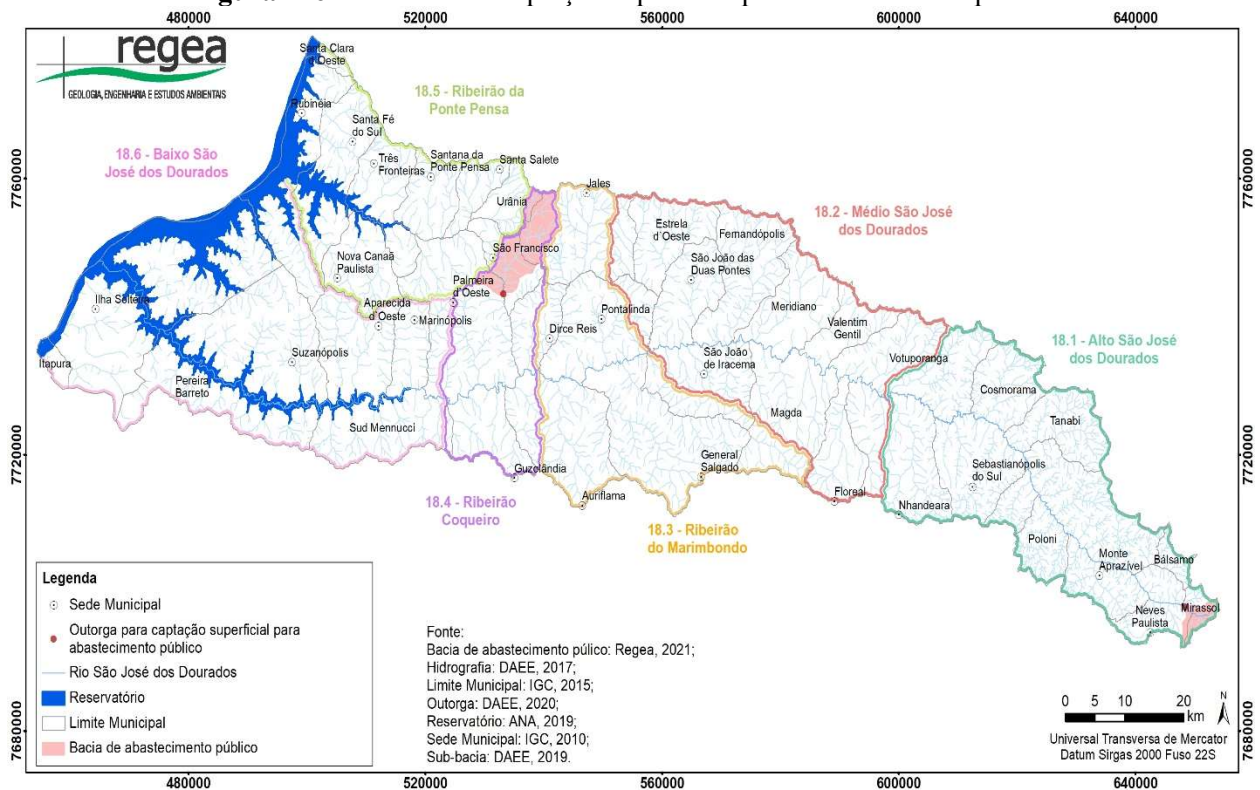
A delimitação das bacias de captação se deu a partir destas outorgas, sendo a área (km<sup>2</sup>) de ambas as bacias correspondente ao trecho no recorte da UGRHI 18. As outorgas que geraram a bacia nº 1 (área de 99,34 km<sup>2</sup>) se localizam no ribeirão Coqueiro, no município de Palmeira d'Oeste, e a outorga que definiu a bacia nº 2 (área de 22,50 km<sup>2</sup>) localiza-se no rio São José dos Dourados, em Mirassol (Tabela 41 e Figura 146).

**Tabela 41** – Bacias com captação para abastecimento público: dados básicos.

Bacia	Principal curso d'água da bacia	Área da bacia (km <sup>2</sup> )	Coordenadas da captação superficial de abastecimento público definidora da bacia	
			X	Y
1	Ribeirão Coqueiro	99,34	533219.72	7743309.61
2	Rio São José dos Dourados	22,50	648350.27	7697929.73
<b>Total</b>		<b>121,84</b>		

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de outorgas das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

**Figura 146** – Bacias com captação superficial para abastecimento público.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de outorgas das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

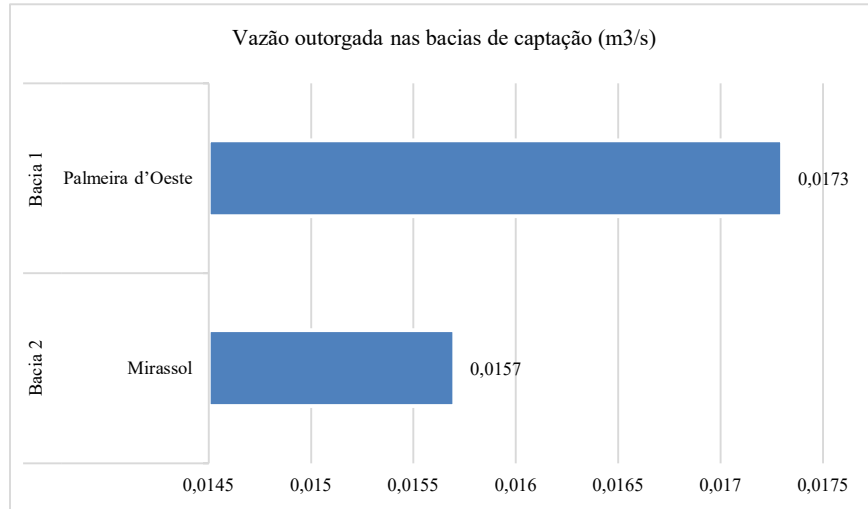
As bacias 1 e 2 possuem, respectivamente, 0,0173 m<sup>3</sup>/s e 0,0157 m<sup>3</sup>/s de vazão, e as outorgas que as geraram são relativas a requerimentos da Sabesp e da Prefeitura de Mirassol (Tabela 42 e Figura 147).

**Tabela 42** – Bacias com captação para abastecimento público: usuário, município e vazão outorgada.

Bacia	Usuário da captação	Município	Vazão outorgada (m <sup>3</sup> /s)
1	Sabesp	Palmeira d'Oeste	0,0173
2	Prefeitura Municipal de Mirassol	Mirassol	0,0157

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de outorgas das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

**Figura 147** – Vazão outorgada por bacia com captação para abastecimento público.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de outorgas das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

#### 4.1.2.1.4.2. Aquíferos e captações subterrâneas para abastecimento público

Os dados apresentados nesse item são aqueles relacionadas às captações subterrâneas, do cadastro de outorgas do DAEE, com finalidade de uso de abastecimento público. Foram identificados 143 pontos de captação subterrânea na UGRHI 18 voltados a esse uso. Essas captações predominam no Aquífero Sedimentar Bauru, devido à sua abrangência espacial, onde estão alocadas 121 captações subterrâneas, com vazão total de 0,44 m³/s. As águas do Aquífero Serra Geral são captadas para abastecimento público em 22 pontos, com vazão total de 0,12 m³/s (**Tabela 43 e Figura 148**).

**Tabela 43** – Aquíferos e captações subterrâneas para abastecimento público.

Unidade aquífera/municípios	Quantidade de captações (nº)	Vazão captada outorgada (m³/s)
<b>Bauru</b>	<b>121</b>	<b>0,4307</b>
Aparecida d'Oeste	5	0,0150
Balsamo*	2	0,0029
Dirce Reis	2	0,0044
Estrela d'Oeste*	1	0,0006
Floreal	2	0,0081
General Salgado	10	0,0099
Guzolândia	1	0,0002
Jales	10	0,1778
Magda*	1	0,0041
Marinópolis	3	0,0043
Meridiano*	1	0,0001
Mirassol*	1	0,0055
Monte Aprazível	6	0,0351
Neves Paulista	9	0,0325
Nhandeara	5	0,0178
Nova Canaã Paulista	3	0,0048
Palmeira d'Oeste	5	0,0105
Pontalinda	7	0,0118
Rubineia	9	0,0161
Santa Fe do Sul	8	0,0306

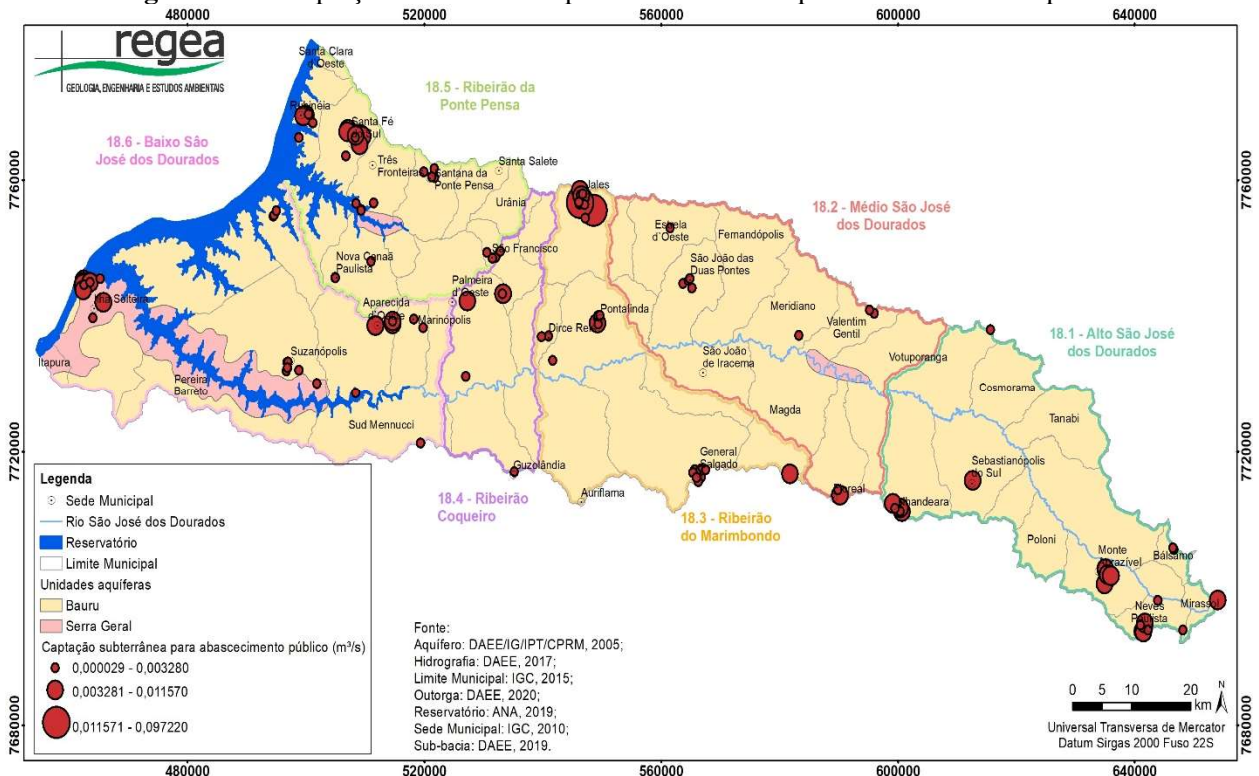


Unidade aquífera/municípios	Quantidade de captações (nº)	Vazão captada outorgada (m³/s)
Santana da Ponte Pensa	4	0,0028
São Francisco	5	0,0081
São João das Duas Pontes	4	0,0025
Sebastianópolis do Sul	3	0,0237
Sud Mennucci*	1	0,0015
Suzanápolis*	6	0,0019
Três Fronteiras	4	0,0019
Valentim Gentil*	2	0,0003
Votuporanga*	1	0,0014
<b>Serra Geral</b>	<b>22</b>	<b>0,1190</b>
Ilha Solteira	21	0,1190
Suzanápolis	1	0,0000
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>0,5552</b>

\* Sede fora da UGRHI 18.

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de outorgas das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

**Figura 148** – Captações subterrâneas para abastecimento público e unidades aquíferas.



Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de outorgas das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

Dos 41 municípios no território da UGRHI 18, 29 fazem uso de captações subterrâneas para abastecimento público (22 com sede na UGRHI 18 e 7 com sede em UGRHIs vizinhas). Dentro os 29, Ilha Solteira é o único município a captar exclusivamente do Aquífero Serra Geral; Suzanápolis capta de ambos os aquíferos; e os 27 municípios restantes captam exclusivamente do Aquífero Bauru.

A quantidade de outorgas de captação subterrânea para abastecimento público realizada no Aquífero Bauru representa 84,51% do total de captações desse tipo, enquanto 15,49% correspondem ao Aquífero Serra Geral, onde o município de Ilha Solteira (que capta exclusivamente neste aquífero), representa 21,64% do volume total, sendo o segundo município



mais representativo, já que Jales (que capta exclusivamente no aquífero Bauru) apresentou o maior volume outorgado na UGRHI 18, por esse tipo de captação (32,33%).

A quantidade significativa de outorgas nesses dois municípios se explica, em parte, devido à extensão de suas áreas urbanizadas, já que há preferência pela instalação de pontos de captação em locais dentro dos limites da área urbana, principalmente pela facilidade de locação do ponto e eficiência na captação/encaminhamento das águas pela rede de abastecimento. Os demais municípios com maiores volumes outorgados por captação subterrânea são Monte Aprazível (6,32%), Neves Paulista (5,86%) e Santa Fé do Sul (5,52%), todos com taxa de urbanização acima dos 90%.

Em relação às informações de uso e ocupação do solo, no recorte da UGRHI 18, utilizou-se o mapeamento realizado pela plataforma MapBiomas, referente ao ano de 2020. Ao sobrepor as outorgas de captação subterrânea para abastecimento público ao uso do solo, é possível observar, sobre o aquífero Bauru, o predomínio nos trechos classificados como Área Urbanizada (49 outorgas, o que corresponde a 40,50% do total nesse aquífero), seguido das outorgas na classe Mosaico de Agricultura e Pastagem (41 outorgas - 33,88% do total). Essas correlações se explicam pelos fatores já citados, como as facilidades de se captar em área urbana e o perfil majoritário da UGRHI 18.

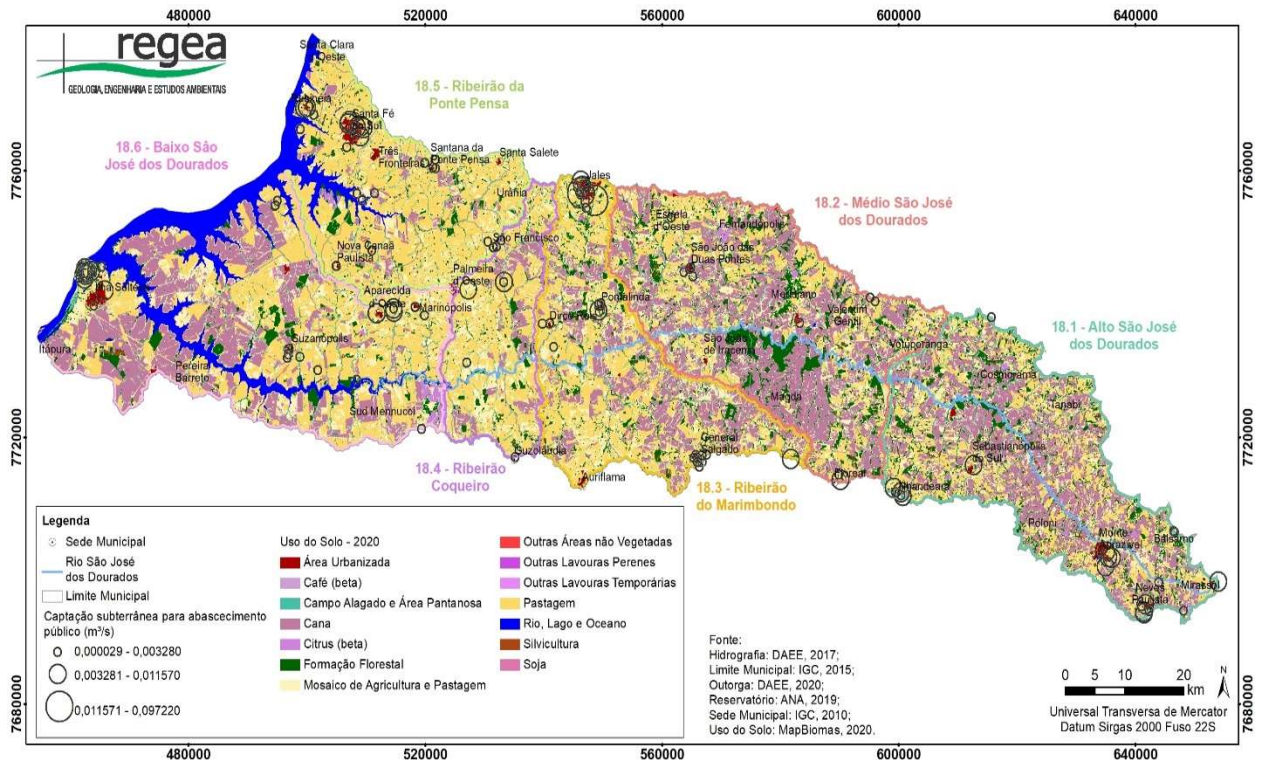
Sobre o aquífero Serra Geral predominam as captações em áreas de Pastagem (10 outorgas, o que equivale a 45,45% do total nesse aquífero), seguido das captações em Mosaicos de Agricultura e Pastagem (8 outorgas – 36,36%). Cabe explicar que a diferença entre essas classes de uso do solo dá-se pela impossibilidade, em alguns trechos, de separar agricultura e pasto devido à escala e técnica de mapeamento. Em Área Urbanizada, foram registradas 2 outorgas destinadas ao abastecimento público (9,09%) (**Tabela 44 e Figura 149**).

**Tabela 44** – Uso e ocupação do solo e vazão nos pontos de captação subterrânea para abastecimento público.

Uso e ocupação do solo	Quantidade de captações subterrâneas (n°)	Vazão total (m <sup>3</sup> /s)
<b>Aquífero Bauru</b>		
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>0,4362</b>
Área Urbanizada	49	0,1839
Mosaico de Agricultura e Pastagem	41	0,1777
Pastagem	21	0,0441
Cana	4	0,0138
Formação Florestal	3	0,0080
Campo Alagado e Área Pantanosa	2	0,0083
Outras Áreas não Vegetadas	1	0,0003
<b>Aquífero Serra Geral</b>		
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>0,1190</b>
Pastagem	10	0,0637
Mosaico de Agricultura e Pastagem	8	0,0331
Formação Florestal	2	0,0131
Área Urbanizada	2	0,0092
<b>Total Geral</b>	<b>143</b>	<b>0,555</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir do Banco de Outorgas do DAEE e do Mapbiomas, 2020).

**Figura 149** – Captações subterrâneas para abastecimento público e uso e ocupação do solo.



#### 4.1.2.2. Conteúdo complementar

Nos subitens a seguir são apresentadas informações sobre as principais características dos corpos d'água superficiais e subterrâneos, por sub-bacias, e a população atendida pelos mananciais superficiais e subterrâneos, por municípios. A escolha do recorte geográfico baseou-se no que se acreditou propiciar a melhor leitura dos dados em seus respectivos subitens.

##### 4.1.2.2.1. Cursos d'água por sub-bacias

Para este subitem foram utilizados os dados da base digital disponibilizada pela CRHi, em 2021, para elaboração do Relatório de Situação 2020. A partir deles, obteve-se a distribuição espacial dos cursos d'água pelas seis sub-bacias da UGRHI 18. Observa-se que, da extensão total dos cursos d'água dessa UGRHI, que somam 6.173,14 km, 4.565,42 km não possuíam toponímia atribuída na base digital.

Os 1.607,72 km restantes (com toponímia) se distribuem da seguinte forma: sub-bacia 18.1 (Alto São José dos Dourados) possui 25 cursos d'água em seu território, totalizando 317,99 km de extensão; sub-bacia 18.2 (Médio São José dos Dourados) possui 23 cursos d'água, totalizando 351,87 km; sub-bacia 18.3 (Ribeirão do Marimbondo) possui 19 cursos d'água, com 251,72 km totais; sub-bacia 18.4 (Ribeirão Coqueiro) possui 12 cursos d'água, com 126,74 km; sub-bacia 18.5 (Ribeirão da Ponte Pensa) possui 26 cursos d'água, somando 295,28 km; e sub-bacia 18.6 (Baixo São José dos Dourados) possui 13 cursos d'água, totalizando 269,87 km.

O rio São José dos Dourados, principal dessa UGRHI e de domínio estadual, possui 346,77 km totais, divididos da seguinte forma por sub-bacia: 100,80 km de extensão na sub-bacia 18.1 (Alto

São José dos Dourados); 73,30 km na sub-bacia 18.2 (Médio São José dos Dourados); 29,17 km na sub-bacia 18.3 (Ribeirão do Marimbondo); 28,28 km na sub-bacia 18.4 (Ribeirão Coqueiro); e 115,22 na sub-bacia 18.6 (Baixo São José dos Dourados). Como mencionado anteriormente, ele não percorre a sub-bacia 18.5 (Ribeirão da Ponte Pensa).

A **Tabela 45** apresenta a relação dos cursos d'água por sub-bacia, bem como a extensão total da rede hidrográfica (dessa vez inclusos os cursos d'água sem toponímia).

**Tabela 45** – Sub-bacias e seus cursos d'água.

Sub-bacias e seus cursos d'água	Extensão (km)	Sub-bacias e seus cursos d'água	Extensão (km)
<b>18.1 – Alto São José dos Dourados</b>			
Córrego da Água Amarela	6,32	Córrego da Jacutinga	5,11
Córrego da Água Fria ou do Ipê/ Córrego do Tatu ou José Brás	11,67	Córrego Januário do Amaral/ Córrego Fundo	17,44
Córrego da Água Limpa	16,17	Córrego do Mangue	4,63
Córrego da Aroeira	2,06	Córrego do Perdido	3,43
Córrego do Bacuri ou José Parreira	4,41	Córrego do Pereira	4,05
Ribeirão Bom Sucesso	24,26	Córrego/Ribeirão da Prata	15,45
Córrego da Cabeceira Alegre	5,61	Córrego do Retiro	11,57
Córrego Cabeceira Comprida	8,63	Córrego do Santo Antonio	6,77
Córrego do Carrilho	9,65	Rio São José dos Dourados	100,80
Córrego do Clemente	1,41	Córrego Soledade/Cabrito/ Córrego da Cana do Reino	18,93
Córrego da Estiva	2,46	Córrego do Varjão	10,44
Córrego da Fortaleza	15,61	Córrego do Viradouro	4,87
Córrego da Inhumas	6,23	Rios sem toponímia	1.273,28
<b>Total</b>		<b>1591,27</b>	
<b>18.2 – Médio São José dos Dourados</b>			
Córrego Açoita Cavalos	19,85	Córrego Quincas Inácio	19,88
Córrego da Areia / Córrego Água Branca	16,09	Ribeirão Ranchão	28,75
Córrego Broaca	12,13	Córrego Saltinho Boa Vista	8,57
Córrego Cachoeirinha	14,42	Ribeirão Santo Antonio/ Córrego Araras	14,20
Córrego Carvalho ou Cachoeirinha	10,69	Rio São José dos Dourados	73,30
Córrego Coqueiro	12,18	Ribeirão São Pedro	22,68
Córrego Grotão	2,50	Córrego 7 de Setembro	5,83
Córrego Jacutinga	5,11	Córrego Taboa	7,63
Ribeirão Jagora	28,75	Córrego Três Poços	9,28
Córrego Lajeado	11,10	Córrego 13 de Maio	5,21
Córrego Macena	2,47	Córrego Viradouro	16,35
Córrego do Procópio	4,88	Rios sem toponímia	865,92
<b>Total</b>		<b>1217,78</b>	
<b>18.3 – Ribeirão do Marimbondo</b>			
Córrego Barraca	11,53	Córrego do Papudo	2,28
Córrego Buritit	11,14	Córrego Pindaíba	3,49
Ribeirão Buritit	28,99	Córrego Quebra Cabaça/ Córrego do Café	8,75
Córrego Figueira	6,30	Córrego Quebra Cansil	9,46
Córrego da Lagoa	6,03	Córrego Queixada	6,52
Córrego Lajeado	11,54	Córrego da Rapadura	5,07
Córrego Limoeiro	21,51	Rio São José dos Dourados	29,17
Córrego Mangaba	6,43	Ribeirão/Córrego Talhado	42,49
Ribeirão Marimbondo	33,82	Córrego da Vaca	3,41
Córrego Mundo Novo	3,79	Rios sem toponímia	617,03

Sub-bacias e seus cursos d'água	Extensão (km)	Sub-bacias e seus cursos d'água	Extensão (km)
<b>Total</b>		<b>868,76</b>	
<b>18.4 - Ribeirão Coqueiro</b>			
Córrego ARRIBADA	6,62	Córrego do JAGUARI	4,64
Córrego do BANHADO	5,43	Córrego MARIA BONITA	1,95
Córrego do CAVACO	6,93	Córrego MONTE VERDE	4,28
Córrego do CERVO	16,99	Córrego SAO DOMINGOS	2,96
Ribeirão COQUEIRO	33,23	Rio São José dos Dourados	28,28
Córrego ITAPIREMA	10,29	Rios sem toponímia	320,38
Córrego JAGUARA	5,13		
<b>Total</b>		<b>447,11</b>	
<b>18.5 - Ribeirão da Ponte Pensa</b>			
Córrego Açoita Cavalo	11,92	Córrego Macuma	9,66
Córrego da Anta	7,10	Córrego Paca da	4,56
Córrego Antinha	4,27	Córrego da Perdiz	4,24
Córrego Bacuri	27,28	Córrego do Poção	7,81
Córrego do Baiano	3,96	Córrego do Pocinho	6,21
Córrego Botelho/ Córrego São Francisco	7,19	Ribeirão Ponte Pensa/ Córrego da Porteira	60,07
Córrego Cabeceira Comprida	11,60	Córrego Queixada	14,99
Córrego Cabeceira da Mula	4,83	Córrego do Retiro	5,31
Córrego do Cigano	8,00	Córrego São José	8,92
Córrego Engano	15,46	Córrego do Sucuri	8,96
Córrego do Fandango	11,54	Córrego da Tapera	2,36
Córrego Fandanguinho	5,62	Córrego Volta Grande	9,89
Córrego Jacu Queimado/ Córrego Macuco	28,17	Rios sem toponímia	454,43
Córrego do Machadinho	5,35		
<b>Total</b>		<b>749,70</b>	
<b>18.6 - Baixo São José dos Dourados</b>			
Córrego Água Ruim	13,98	Ribeirão Jaguar	13,38
Córrego do Bagre	9,86	Córrego das Lagoas	11,51
Córrego Barreirinho	2,19	Córrego das Laranjeiras	16,19
Córrego do Boi	16,59	Córrego Pernilongo	23,45
Córrego do Caçula	9,70	Rio São José dos Dourados	115,22
Córrego Cariri ou Jau/ Córrego Jau ou Alegria	17,38	Córrego Três Barras	7,39
Rio Itaguaba/Jacutinga	13,72	Rios sem toponímia	1.027,96
<b>Total</b>		<b>1.298,52</b>	
<b>Total Geral</b>		<b>6.173,14</b>	

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir da base digital disponibilizada pela CRHI para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

Conclui-se, portanto, que as três sub-bacias com maior rede hidrográfica (por extensão total) são: a sub-bacia 18.1 (Alto São José dos Dourados), a sub-bacia 18.6 (Baixo São José dos Dourados) e a sub-bacia 18.2 (Médio São José dos Dourados).

#### 4.1.2.2.2. Aquíferos por sub-bacia

As sub-bacias 18.1 (Alto São José dos Dourados), 18.3 (Ribeirão do Marimbondo) e 18.4 (Ribeirão Coqueiro) se encontram integralmente na unidade aquífera Bauru, a mais abrangente da UGRHI 18; as demais sub-bacias possuem ao menos parte de seus territórios na unidade aquífera Serra

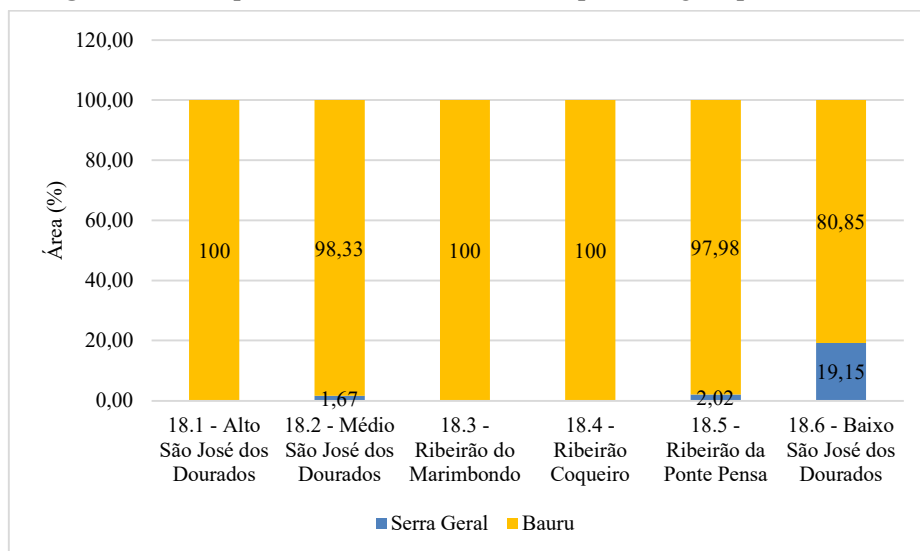
Geral, sendo a 18.6 (Baixo São José dos Dourados) a mais expressiva, com 19,15% neste aquífero (Tabela 46 e Figura 150).

**Tabela 46** – Porcentagem de área das sub-bacias por aquífero.

Sub-bacias	Porcentagem da área das sub-bacias por aquífero (%)	
	Bauru	Serra Geral
18.1 - Alto São José dos Dourados	100	0
18.2 - Médio São José dos Dourados	98,33	1,67
18.3 - Ribeirão do Marimbondo	100	0
18.4 - Ribeirão Coqueiro	100	0
18.5 - Ribeirão da Ponte Pensa	97,98	2,02
18.6 - Baixo São José dos Dourados	80,85	19,15

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir das bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

**Figura 150** – Aquíferos Bauru e Serra Geral: porcentagem por sub-bacia.



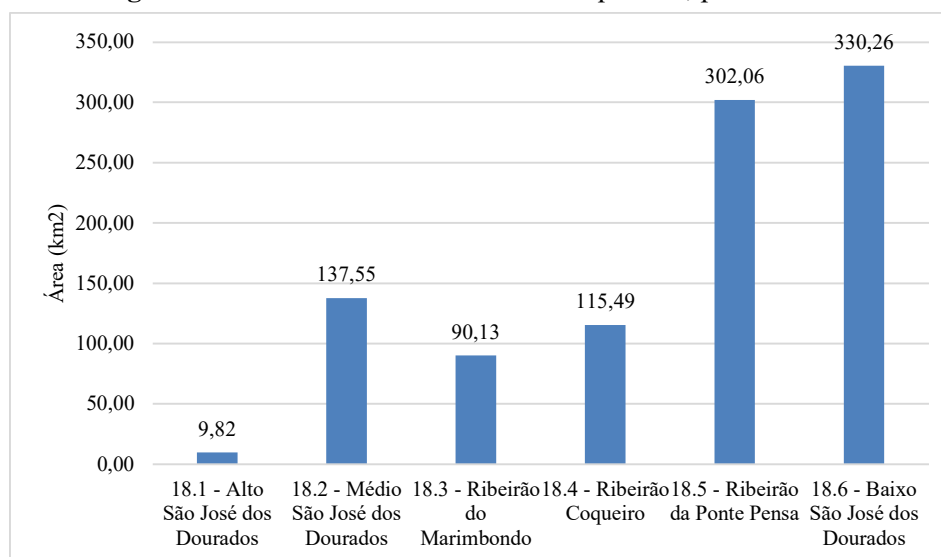
Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir das bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

Analisando-se os dados de alta vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos, a partir da abrangência em área (em porcentagem), no recorte geográfico das sub-bacias, verifica-se que a sub-bacia 18.6 (Baixo São José dos Dourados) possui a maior área total (330,26 km<sup>2</sup>) classificada como de Alta Vulnerabilidade. Contudo, em termos de abrangência, a sub-bacia 18.5 (Ribeirão da Ponte Pensa) possui 302,06 km<sup>2</sup> (de um total de 917,01 km<sup>2</sup>) nesta classe, o que representa 32,94% de sua área. Em seguida, por maior abrangência, vê-se a sub-bacia 18.4 (Ribeirão Coqueiro), com 22,63% de sua área como de Alta Vulnerabilidade. A sub-bacia 18.6, supracitada, aparece em terceiro lugar em termos de representatividade (com 19,14%) (Tabela 47 e Figura 151).

**Tabela 47** – Distribuição da classe de vulnerabilidade à contaminação por sub-bacia.

Sub-bacia	Área de drenagem da sub-bacia (km <sup>2</sup> )	Área de alta vulnerabilidade à contaminação do aquífero (km <sup>2</sup> )	Abrangência da área (%)
18.1 - Alto São José dos Dourados	1.255,48	9,82	0,78
18.2 - Médio São José dos Dourados	1.364,35	137,55	10,08
18.3 - Ribeirão do Marimbondo	956,15	90,13	9,43
18.4 - Ribeirão Coqueiro	510,43	115,49	22,63
18.5 - Ribeirão da Ponte Pensa	917,01	302,06	32,94
18.6 - Baixo São José dos Dourados	1.725,27	330,26	19,14
<b>Área total</b>	<b>6.728,70</b>	<b>985,32</b>	<b>14,64</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005 e Hirata et al., 1997).

**Figura 151** – Alta Vulnerabilidade nos Aquíferos, por sub-bacia.

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados de DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005 e Hirata et al., 1997).

Considerando a representatividade da classe de vulnerabilidade alta nas sub-bacias 18.6 e 18.5 observadas acima, recomenda-se que as mesmas realizem atividades para mapear essas áreas em escala de maior detalhe, visando gerir o uso do solo nesses locais e evitar empreendimentos potencialmente poluidores que pretendam se instalar nessas sub-bacias, como, por exemplo, postos de abastecimento de combustíveis e aterros de resíduos.

#### 4.1.2.2.3. Mananciais e população abastecida

Neste item são apresentadas informações referentes à população abastecida pelos mananciais, a partir das outorgas para abastecimento público. Por não haver na UGRHI 18 outorgas da ANA destinadas a essa finalidade, são consideradas neste item as oriundas do DAEE, tanto para captação superficial quanto subterrânea.

Quanto às bacias de captação superficial para abastecimento público, apenas Palmeira d'Oeste possui sede nesta UGRHI. Os dados de população urbana deste município, referentes a 2020,



mostram que 7.428 habitantes de área urbana dependem total ou parcialmente, direta ou indiretamente, da água proveniente dessas bacias. Este valor representa 3,59% da população urbana total da UGRHI 18 (**Tabela 48**). Ressalta-se que os demais municípios possuem sede em outra UGRHI ou são abastecidos por captações subterrâneas.

**Tabela 48** – Captação superficial para abastecimento público e população relacionada.

Bacia	Principal curso d'água da bacia	Município	Vazão outorgada (m <sup>3</sup> /s)	População urbana 2020 (n° hab.)
1	Ribeirão Coqueiro	Palmeira d'Oeste	0,0173	7.428
2	Rio São José dos Dourados	Mirassol	0,0157	Sede fora da UGRHI 18
<b>Total</b>			<b>0,1887</b>	

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito do desenvolvimento deste empreendimento a partir de dados do Banco de Outorgas do DAEE e das bases digitais fornecidas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).

No que se refere ao cruzamento de dados de população urbana e volumes outorgados por captação subterrânea, na UGRHI 18, no ano de 2020, observa-se que os Aquíferos Bauru e Serra Geral abastecem 192.301 habitantes de área urbana, ou seja, 92,97% da população urbana da UGRHI 18 dependem total ou parcialmente, direta ou indiretamente, da água proveniente desses aquíferos (**Tabela 49**). Cabe ressaltar que os municípios que não constam na **Tabela 49** são abastecidos exclusivamente por captações superficiais.

**Tabela 49** – Captação subterrânea para abastecimento público por município e aquífero e população relacionada.

Município	Vazão outorgada (m <sup>3</sup> /s)		População urbana (n° hab.)
	Aquífero Bauru	Aquífero Serra Geral	
Aparecida d'Oeste	0,0150	-	3.589
Bálsamo	0,0029	-	Sede fora da UGRHI 18
Dirce Reis	0,0044	-	1.417
Estrela d'Oeste	0,0006	-	Sede fora da UGRHI 18
Floreal	0,0081	-	2.420
General Salgado	0,0099	-	9.424
Guzolândia	0,0002	-	4.550
Ilha Solteira	-	0,1190	24.162
Jales	0,1778	-	44.467
Magda	0,0041	-	Sede fora da UGRHI 18
Marinópolis	0,0043	-	1.728
Meridiano	0,0001	-	Sede fora da UGRHI 18
Mirassol	0,0055	-	Sede fora da UGRHI 18
Monte Aprazível	0,0351	-	21.781
Neves Paulista	0,0325	-	7.932
Nhandeara	0,0178	-	9.057
Nova Canaã Paulista	0,0048	-	979
Palmeira d'Oeste	0,0105	-	7.428
Pontalinda	0,0118	-	3.929
Rubinéia	0,0161	-	2.621
Santa Fé do Sul	0,0306	-	29.591
Santana da Ponte Pensa	0,0028	-	1.116

Município	Vazão outorgada (m <sup>3</sup> /s)		População urbana (nº hab.)
	Aquífero Bauru	Aquífero Serra Geral	
São Francisco	0,0081	-	2.198
São João das Duas Pontes	0,0025	-	1.908
São João de Iracema		-	1.652
Sebastianópolis do Sul	0,0237	-	2.810
Sud Mennucci	0,0015	-	Sede fora da UGRHI 18
Suzanápolis	0,0019	0,00005	2.634
Três Fronteiras	0,0019	-	4.908
Valentim Gentil	0,0003	-	Sede fora da UGRHI 18
Votuporanga	0,0014	-	Sede fora da UGRHI 18
<b>Total</b>	<b>0,4362</b>	<b>0,1190</b>	<b>192.301</b>

Fonte: Regea (Elaborado no âmbito de desenvolvimento deste empreendimento a partir das bases digitais disponibilizadas pela CRHi para elaboração do Relatório de Situação 2020/2021).