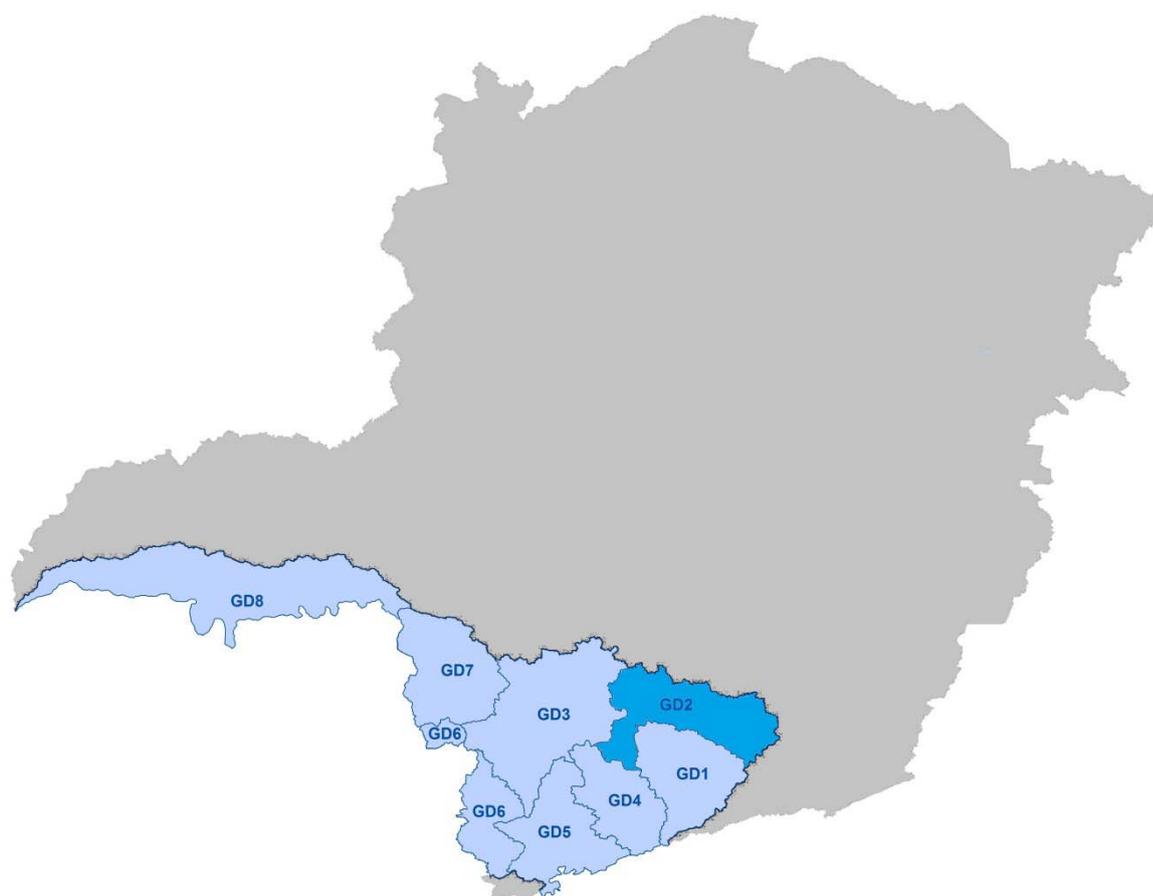


Plano Diretor de Recursos Hídricos

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes

Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos GD2



Proposta de Enquadramento

Realização Consórcio:

Promoção:



SUMÁRIO

1. PROPOSTA PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS EM CLASSES	1
1.1. INTRODUÇÃO	1
1.2. SÍNTESE METODOLÓGICA	1
1.3. ASPECTOS DO DIAGNÓSTICO APLICADO AO ENQUADRAMENTO	9
1.4. USOS PREPONDERANTES, CONFLITOS, FONTES DE POLUIÇÃO E PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO.....	20
1.5. AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS FRENTE AO ENQUADRAMENTO PROPOSTO	142
1.6. PROGNÓSTICO	166
1.7. PARÂMETROS PRIORITÁRIOS E METAS PROGRESSIVAS.....	281
2. PROPOSTA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO, COM A INDICAÇÃO DE UMA REDE DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVA PARA IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO ENQUADRAMENTO	293
2.1. RECOMENDAÇÕES.....	326
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	327

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Consultas Públicas

Anexo B - Sistemas de tratamento de esgoto

Anexo C – Séries históricas, equações e gráficos das estações fluviométricas

Anexo D - Dados de monitoramento de qualidade dos corpos receptores

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sub-bacias da bacia do rio das Mortes.....	3
Figura 2 - Mapa das Áreas Protegidas.	14
Figura 3 - Lançamento de efluentes proveniente de indústria de laticínios diretamente no córrego Sol Brilhante.	21
Figura 4 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal da Barbacena.	21
Figura 5 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos dos distritos de Ponte do Cosme e Colônia Rodrigues Silva (Barbacena).	21
Figura 6 - Pesca amadorano rio das Mortes.....	22
Figura 7 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais "in natura" provenientes da sede municipal de Barroso.....	22
Figura 8 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Barroso trata aproximadamente 10 % dos efluentes da sede municipal.....	23
Figura 9 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Estação de Prados (Prados).....	23
Figura 10 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Tiradentes.....	23
Figura 11 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).....	24
Figura 12 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).....	24
Figura 13 - Ocorrência de dessedentação animal nas proximidades do ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).....	24
Figura 14 - Estação de tratamento de esgoto do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).....	25
Figura 15 - Ponto de lançamento de esgoto tratado do distrito de Senhora das Dores (Barbacena) ..	25
Figura 16 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Correia de Almeida (Barbacena).....	25
Figura 17 - Em destaque lavoura de frutíferas (pêssego e maracujá) com a utilização de irrigação...	26
Figura 18 - Ponto com ocorrência de irrigação de olerícolas (Alface, etc.)	26
Figura 19 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena.	27
Figura 20 - Ponto de captação para abastecimento industrial.....	28
Figura 21 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena.	28
Figura 22 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Barbacena trata aproximadamente 5% dos efluentes.....	28
Figura 23 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Barbacena, aproximadamente 5% dos efluentes coletados.	28

Figura 24 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena).....	29
Figura 25 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Antônio Carlos.....	30
Figura 26 - Em destaque o barramento da PCH Cachoeira do Fagundes.....	31
Figura 27 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião de Campolide (Antônio Carlos).....	31
Figura 28 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena.....	32
Figura 29 - Captação para o abastecimento industrial.....	32
Figura 30 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena.....	32
Figura 31 - Obras da estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Barbacena.....	32
Figura 32 - Captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso....	33
Figura 33 - Captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso....	34
Figura 34 - Ponto de captação para abastecimento doméstico da sede municipal de Barbacena.....	35
Figura 35 - Ponto destinado a recreação de contato primário.....	35
Figura 36 - Cultivo de frutas (Morango, etc.).....	35
Figura 37 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de São José de Pouso Alegre (Alfredo Vasconcelos).....	35
Figura 38 - Ponto de captação para irrigação de flores ornamentais.....	36
Figura 39 - Cultivo de flores.....	36
Figura 40 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Alfredo Vasconcelos.....	36
Figura 41 - CGH Cachoeira Santo Antônio.....	36
Figura 42 - Futuro ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso.....	37
Figura 43 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Ressaquinha.....	38
Figura 44 - Estação de tratamento de esgoto de Ressaquinha.....	38
Figura 45 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ressaquinha.....	38
Figura 46 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do povoado rural de Estação de Prados.....	39
Figura 47 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Dores de Campos.....	39
Figura 48 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Dores de campos.....	40
Figura 49 - Ponto de captação para abastecimento industrial.....	41
Figura 50 - Lançamento de efluentes industriais (abatedouro de aves) sem tratamento prévio.....	41

Figura 51 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Prados.	41
Figura 52 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Coqueiros (Prados).	41
Figura 53 - Em destaque a ocorrência de dessedentação de animais, diretamente no ribeirão do Pinhão.	41
Figura 54 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Bichinho (Prados).	42
Figura 55 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da localidade rural de Bichinho (Prados).	43
Figura 56 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da localidade rural de Bichinho (Prados).	43
Figura 57 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Tiradentes.	44
Figura 58 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Alto Rio das Mortes	45
Figura 59 - Ponto de captação para irrigação tipo aspersão (Tomate, repolho, vagem e ervilha).	46
Figura 60 - Ponto de captação para irrigação tipo aspersão (Tomate e repolho).	46
Figura 61 - Ponto de lançamento de efluentes provenientes da sede municipal de Carandaí.	47
Figura 62 - Ponto destinado a recreação de contato primário (Cachoeira do Tibúrcio).	47
Figura 63 - PCH Carandaí.	48
Figura 64 - Em destaque balsa de captação para o abastecimento doméstico e industrial de São João Del Rei e das localidades rurais de Cesar de Pina e Águas Santas ambas pertencentes a Tiradentes.	48
Figura 65 - Ponto de captação para irrigação tipo aspersão (Tomate e repolho).	49
Figura 66 - Captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Carandaí.	49
Figura 67 - Ponto da captação para abastecimento doméstico do distrito de Pedra do Sino (Carandaí).	49
Figura 68 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais do distrito de Pedra do Sino (Carandaí) e imediações.	50
Figura 69 - Lançamento de efluentes domésticos da comunidade rural Melos (Lagoa Dourada).	51
Figura 70 – Captação para a irrigação de olerícolas.	51
Figura 71 - Captação para a irrigação de olerícolas.	51
Figura 72 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Diamante (Lagoa Dourada), presença de irrigações a jusante.	52
Figura 73 - Irrigação inserida a jusante do lançamento de efluentes do povoado rural Diamante (Lagoa Dourada).	52
Figura 74 - Ponto de lançamento de efluentes da comunidade rural Arame (Lagoa Dourada).	52
Figura 75 - Ponto de lançamento de parte dos efluentes domésticos do povoado rural Bandeirinhas (Lagoa Dourada).	53
Figura 76 - Ponto destinado à recreação Parque das Águas e Balneário Ministro Gabriel Passos. ...	55
Figura 77 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da localidade de Águas Santas (Tiradentes).	56

Figura 78 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do rio Carandaí.....	57
Figura 79 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca).	58
Figura 80 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca), localizado no córrego Alto do Pomba.	58
Figura 81 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca), localizado no córrego Casa Branca.	58
Figura 82 - Estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Ibertioga.....	59
Figura 83 - Lançamento de esgoto tratado da sede municipal de Ibertioga.....	59
Figura 84 - Ponto de lançamento de esgoto "in natura" da sede municipal de Ibertioga.	60
Figura 85 - Em destaque a balsa de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Tiradentes.	60
Figura 86 - Ponto de captação para abastecimento doméstico da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca.	60
Figura 87 - Ponto destinado a recreação a jusante da captação para abastecimento doméstico da sede municipal da Santa Rita do Ibitipoca.	60
Figura 88 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca.	61
Figura 89 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ibertioga.....	61
Figura 90 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do povoado rural Pitangueiras (Prados).....	62
Figura 91 - Lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Pitangueiras (Prados).	62
Figura 92 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de Emboabas (São João Del Rei).....	63
Figura 93 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de Emboabas (São João Del Rei).	63
Figura 94 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Rio Elvas.....	64
Figura 95 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santa Cruz de Minas.	65
Figura 96 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São João Del Rei.	65
Figura 97 - Estação de Tratamento de efluentes da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal).	66
Figura 98 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal).	66
Figura 99 - Em destaque a realização de extração de areia/dragagem no rio das Mortes.	66
Figura 100 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei (Barragem do 14).....	67
Figura 101 - Ponto destinado a recreação a jusante da "Barragem do 14".....	67

Figura 102 - Captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei.	67
Figura 103 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, córrego Rio Acima.....	68
Figura 104 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, córrego Rio Acima.....	68
Figura 105 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, córrego Altamiro Braga.	68
Figura 106 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei.	69
Figura 107 - Córrego Rio Acima cruzando a parte central da sede urbana de São João Del Rei.	69
Figura 108 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santa Cruz de Minas.....	70
Figura 109 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei.....	71
Figura 110 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da localidade rural Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa), localizado no ribeirão de Cima.	73
Figura 111 - Ponto destinado a recreação, possível lançamento de efluentes domésticos a montante.	73
Figura 112 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da localidade rural Pintos (Resende Costa), localizado no ribeirão dos Marianos.....	73
Figura 113 - Futuro ponto de captação para.....	73
Figura 114 - Captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Prainha (Ritápolis).	74
Figura 115 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa.....	75
Figura 116 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Resende Costa.....	75
Figura 117 - Obras da estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Resende Costa.	75
Figura 118 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Coronel Xavier Chaves.....	76
Figura 119 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de Ritápolis.	77
Figura 120 - Em destaque balsa de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ritápolis.	78
Figura 121 - Ponto destinado a recreação (Cachoeira do Jaburu).....	78
Figura 122 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Médio Rio das Mortes.....	79
Figura 123 – Usina dos Moinhos, localizada no ribeirão Barba de Lobo.	80
Figura 124 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de Rio das Mortes (São João Del Rei).....	81

Figura 125 - Estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Conceição da Barra de Minas.	81
Figura 126 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Conceição da Barra de Minas.	81
Figura 127 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da localidade rural denominada Januário (São João Del Rei).	82
Figura 128 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião da Vitória.	83
Figura 129 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Ribeirão Barba de Lobo.....	84
Figura 130 - Captação para abastecimento doméstico do povoado rural Jorge (São Tiago).	85
Figura 131 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Tiago.	86
Figura 132 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de São Tiago.	87
Figura 133 - Ao fundo o ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de São Tiago.	87
Figura 134 - Ponto às margens do ribeirão do Macuco ou da Fábrica com a inexistência de vegetação ciliar íntegra.	87
Figura 135 - Futuro ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Tiago.	87
Figura 136 - Ocorrência de extração de areia/dragagem no ribeirão do Macuco ou da Fábrica.	88
Figura 137 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Rio dos Peixes.....	89
Figura 138 - Lançamento de efluentes domésticos da sede municipal de Ibituruna, bairros São Sebastião e Estação.	90
Figura 139 - Ponto de captação para o abastecimento humano do povoado rural Estação de Nazareno (Nazareno), localizado no córrego Marimbondo.	91
Figura 140 - Captação para o abastecimento industrial.	91
Figura 141 - Em destaque a captação para abastecimento doméstico do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago).	92
Figura 142 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos provenientes da sede do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago).	92
Figura 143 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da sede municipal de Ibituruna.	93
Figura 144 - Captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Bom Sucesso.	94
Figura 145 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Bom Sucesso.	95
Figura 146 - Ponto de lançamento de efluentes tratados provenientes da estação de tratamento da sede municipal de Bom Sucesso.	95
Figura 147 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Baixo Rio das Mortes	96
Figura 148 - Estação de tratamento de esgoto do distrito Macaia (Bom Sucesso).....	98
Figura 149 - Ponto de lançamento de esgoto tratado do distrito Macaia.	98
Figura 150 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Ijaci.	98

Figura 151 - Ponto de lançamento de esgoto tratado da sede municipal de Ijaci.	98
Figura 152 - Ponto de captação para irrigação de grãos (milho e feijão).	98
Figura 153 - Ponto de captação para o abastecimento industrial.	98
Figura 154 - Estação de tratamento de esgoto do povoado rural Ponte do Funil (Lavras).	99
Figura 155 - Ponto de lançamento de esgoto tratado do povoado rural Ponte do Funil (Lavras).	99
Figura 156 - Lançamento de esgoto "in natura" da sede municipal de Ribeirão Vermelho.	99
Figura 157 - Extração de areia/dragagem.	99
Figura 158 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras.	99
Figura 159 - Usina Hidrelétrica Funil.	99
Figura 160 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da sede municipal de Ijaci (somente o bairro Vila Industrial).	100
Figura 161 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Guarita (Santo Antônio da Amparo).	101
Figura 162 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Aparecida do Oeste (Santo Antônio da Amparo).	101
Figura 163 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Retiro dos Pimentas (Perdões).	101
Figura 164 - Ponto de captação para irrigação por aspersão.	102
Figura 165 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Lavras.	103
Figura 166 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Lavras.	103
Figura 167 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras.	103
Figura 168 - Estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Lavras.	104
Figura 169 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Lavras.	104
Figura 170 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Baixo do Alto Rio Grande.	105
Figura 171 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Bento Abade.	107
Figura 172 - Captação para a irrigação por aspersão tipo pivô-central.	107
Figura 173 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São Bento Abade.	107
Figura 174 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira).	108
Figura 175 - Filtro para retirada dos resíduos sólidos provenientes dos efluentes domésticos do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira).	109
Figura 176 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira).	109
Figura 177 - Lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da cachoeira).	110

Figura 178 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial de sede municipal de Carmo da cachoeira.	110
Figura 179 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Carmo da Cachoeira.	111
Figura 180 - Cultivo de olerícolas (alface) com a utilização de irrigação.....	112
Figura 181 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Rio do Cervo.....	113
Figura 182 – Dragagem/extração de areia sendo executada no rio Jacaré.	115
Figura 183 - Ponto de captação para a geração de energia "PCH Luz Boa"	115
Figura 184 - Em destaque o acúmulo de areia e sedimentos no leito do rio Jacaré.	115
Figura 185 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial do povoado rural Içara (São Tiago), localizado no córrego Sipião.	115
Figura 186 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Oliveira.	115
Figura 187 - Pequena barragem construída à margem da estrada vicinal para o acúmulo de água pluvial e sedimentos.	115
Figura 188 - Placa indicativa da captação para abastecimento público da sede municipal de Oliveira.	116
Figura 189 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Oliveira.	116
Figura 190 - Usina Hidrelétrica de Anil.	116
Figura 191 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santana do Jacaré.	116
Figura 192 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Oliveira.	117
Figura 193 - Local onde será construída a estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Oliveira.	117
Figura 194 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Monteiro (São Francisco de Paula).	118
Figura 195 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da comunidade rural Campos (Carmo da Mata).	118
Figura 196 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Francisco de Paula.	119
Figura 197 - Ponto de recreação reprimido pelo lançamento de efluentes da sede municipal de São Francisco de Paula.....	119
Figura 198 - Ponto de lançamento de efluentes do povoado rural Vieiras Bravos (Candeias).	120
Figura 199 - Lançamento de lixo nas proximidades de um dos afluentes do córrego do Vieira.	120
Figura 200 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santana do Jacaré.	121
Figura 201 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.	122
Figura 202 - Ponto de lançamento de efluentes tratados.	122

Figura 203 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.....	122
Figura 204 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.....	122
Figura 205 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.	123
Figura 206 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo).	124
Figura 207 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo).	124
Figura 208 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo).....	124
Figura 209 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo).....	125
Figura 210 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da localidade rural Machado de Perdões (Perdões).....	126
Figura 211 - Em destaque a balsa de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Cana Verde.	126
Figura 212 - Pesca amadorasendo realizada no córrego Dantas.	126
Figura 213 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Cana Verde.	127
Figura 214 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Cana Verde.	127
Figura 215 - Proposta de enquadramento da Sub-bacia do Rio Jacaré.....	128
Figura 216 – Localização das estações de amostragem.....	143
Figura 217 – Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade da Classe 2, 2003 a 2010 – Bacia do Rio das Mortes.	144
Figura 218 – Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade da Classe 2, 2003 a 2010, Período de Chuva – Bacia do Rio das Mortes.....	145
Figura 219 – Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade da Classe 2, 2003 a 2010, Período de Estiagem – Bacia do Rio das Mortes.	145
Figura 220 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, 2003 a 2010 – Bacia do Rio das Mortes.....	146
Figura 221 – Localização dos pontos de amostragem com a Sonda.....	150
Figura 222 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, OD - Bacia do Rio das Mortes.	151
Figura 223 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, Amônia - Bacia do Rio das Mortes.	151
Figura 224 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, pH - Bacia do Rio das Mortes.	152
Figura 225 – Trechos Modelados.....	171
Figura 226 – Diagrama Unifilar GD2.....	173

Figura 227 - Estações Fluviométricas GD2	181
Figura 228 - Modelagem Geral para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 01	184
Figura 229 - Modelagem de DBO para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 01	185
Figura 230 - Modelagem de OD para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 01	186
Figura 231 - Modelagem de P para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 01	187
Figura 232 - Modelagem de Coliformes Termotolerantes para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 01	188
Figura 233 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	191
Figura 234 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	192
Figura 235 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	193
Figura 236 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	194
Figura 237 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	196
Figura 238 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	197
Figura 239 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	198
Figura 240 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	199
Figura 241 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	201
Figura 242 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	202
Figura 243 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	203
Figura 244 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	205
Figura 245 - Modelagem Geral para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 02	207
Figura 246 - Modelagem de DBO para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 02	208
Figura 247 - Modelagem de OD para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 02	209
Figura 248 - Modelagem de P para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 02	210
Figura 249 - Modelagem de Coliformes Termotolerantes para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 02	211
Figura 250 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	214
Figura 251 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	215
Figura 252 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	216
Figura 253 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	217
Figura 254 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	219
Figura 255 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	220
Figura 256 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	221
Figura 257 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	222
Figura 258 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	224
Figura 259 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	225
Figura 260 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	227
Figura 261 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	228
Figura 262 - Modelagem Geral para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 03	230
Figura 263 - Modelagem de DBO para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 03	231
Figura 264 - Modelagem de OD para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 03	232

Figura 265 - Modelagem de P para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 03.....	233
Figura 266 - Modelagem de Coliformes Termotolerantes para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 03.....	234
Figura 267 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	236
Figura 268 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	237
Figura 269 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	238
Figura 270 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	240
Figura 271 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	241
Figura 272 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	243
Figura 273 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	244
Figura 274 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	246
Figura 275 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	247
Figura 276 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	249
Figura 277 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	250
Figura 278 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso	252
Figura 279 - Modelagem Geral para a bacia do Alto Rio Grande - GD1 para o cenário 4 – Tratamento Secundário + Terciário	253

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação dos municípios situados na bacia hidrográfica.....	4
Quadro 2 - Modelo de quadro para levantamento de usos da água.	4
Quadro 3 – Usos das águas doces por classe de qualidade.....	5
Quadro 4 – Metodologia para avaliação local e classificação de corpos hídricos.....	7
Quadro 5 - Unidades de conservação inseridas na bacia do rio das Mortes.	13
Quadro 6 - Planos e Programas na Bacia do rio das Mortes.	16
Quadro 7 – Quadro síntese da proposta de enquadramento	129
Quadro 8 – Estações de Amostragem de Qualidade das Águas Superficiais Operadas pelo IGAM na Bacia do Rio das Mortes.	142
Quadro 9 – Pontos de amostragem complementares de Qualidade das Águas Superficiais na Bacia do Rio das Mortes.	147
Quadro 10 – Avaliação da condição da qualidade das águas nos trechos propostos para enquadramento	153
Quadro 11 – Resultados da modelagem	255
Quadro 12 - Parâmetros Prioritários de Avaliação de Qualidade de Água por Sub-Bacia.....	281
Quadro 13 - Simulação da evolução temporal da condição de qualidade de corpos receptores de esgotos sanitários de sedes municipais da bacia do Rio das Mortes em relação à DBO, OD, fósforo total e coliformes termotolerantes	283
Quadro 14 – Ações previstas e necessárias para a efetivação do enquadramento	294

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 01	174
Tabela 2 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 02	175
Tabela 3 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 03	177
Tabela 4 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 04	178
Tabela 5 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	190
Tabela 6 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	190
Tabela 7 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	191
Tabela 8 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	191
Tabela 9 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	192
Tabela 10 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	192
Tabela 11 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	193
Tabela 12 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	194
Tabela 13 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	195
Tabela 14 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	195
Tabela 15 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	196
Tabela 16 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	196
Tabela 17 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	197
Tabela 18 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	197
Tabela 19 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	198
Tabela 20 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	199
Tabela 21 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	200
Tabela 22 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	200
Tabela 23 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	201
Tabela 24 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	201
Tabela 25 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	202
Tabela 26 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	203
Tabela 27 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	204
Tabela 28 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	204
Tabela 29 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	213
Tabela 30 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	213
Tabela 31 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	214
Tabela 32 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	214
Tabela 33 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	215
Tabela 34 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	215
Tabela 35 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	216
Tabela 36 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	217
Tabela 37 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	218
Tabela 38 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	218

Tabela 39 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	219
Tabela 40 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	219
Tabela 41 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	220
Tabela 42 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	220
Tabela 43 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	221
Tabela 44 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	222
Tabela 45 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	223
Tabela 46 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	223
Tabela 47 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	224
Tabela 48 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	224
Tabela 49 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	226
Tabela 50 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	226
Tabela 51 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	227
Tabela 52 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	227
Tabela 53 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	235
Tabela 54 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	235
Tabela 55 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	236
Tabela 56 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	236
Tabela 57 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	237
Tabela 58 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	238
Tabela 59 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	239
Tabela 60 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	239
Tabela 61 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	240
Tabela 62 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	240
Tabela 63 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	241
Tabela 64 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	241
Tabela 65 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	243
Tabela 66 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	244
Tabela 67 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	245
Tabela 68 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	245
Tabela 69 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	246
Tabela 70 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	246
Tabela 71 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	248
Tabela 72 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	248
Tabela 73 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	249
Tabela 74 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	249
Tabela 75 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados	250
Tabela 76 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação	251

1. PROPOSTA PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS EM CLASSES

1.1. INTRODUÇÃO

O enquadramento dos corpos de água possibilita compatibilizar os usos múltiplos dos recursos hídricos superficiais, de acordo com a qualidade ambiental pretendida para os mesmos, com o desenvolvimento econômico, auxiliando no planejamento ambiental de bacias hidrográficas e no uso sustentável dos recursos naturais.

O enquadramento visa assegurar qualidade de água compatível com os usos mais exigentes e diminuir os custos de combate à poluição da água, mediante ações preventivas permanentes, segundo Art. 9º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Deve estar baseado não somente na condição de qualidade atual das águas, mas nos níveis que essas deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade. Assim, representa uma visão prospectiva da bacia, permitindo traçar planos de ação escalonados, desde diretrizes e orientações de cunho amplo até ações específicas localizadas.

A implementação do enquadramento requer necessariamente a integração entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão ambiental. Deste modo, o enquadramento é uma valiosa ferramenta de planejamento que permite articular os aspectos de quantidade e qualidade dos recursos hídricos, pois ao se definir o uso prioritário da água, naturalmente estão sendo estabelecidas as respectivas condições e padrões de qualidade que darão sustentação a esse uso.

Salienta-se que a concentração de poluente lançado em um meio hídrico correlaciona-se à vazão do corpo receptor, de maneira que o enquadramento de um dado segmento de curso de água deve conciliar o uso da água com a capacidade assimilativa de poluentes.

Depreende-se, pelo exposto, a clara interação do enquadramento com os demais instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, majoritariamente com o plano de recursos hídricos, outorga dos direitos de uso de recursos hídricos e cobrança pelo uso de recursos hídricos. Quando implementados, tornam-se complementares, proporcionando às entidades gestoras de recursos hídricos mecanismos para assegurar a disponibilidade quantitativa e qualitativa das águas.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta os resultados do aperfeiçoamento do diagnóstico e do prognóstico da Bacia Hidrográfica do rio das Mortes – GD2, apresentados respectivamente nos Volumes 1 e 2 do PDRH-GD2, propõe metas progressivas de qualidade de água, em função de um conjunto de parâmetros prioritários, e apresenta o Programa para Efetivação do Enquadramento das Águas Superficiais, articulado com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Mortes – GD2.

1.2. SÍNTESE METODOLÓGICA

A proposta de enquadramento das águas da Bacia Hidrográfica do rio das Mortes – GD2 orientou-se pela metodologia indicada na Resolução CNRH Nº 91/2008, sendo conduzida a partir das seguintes etapas:

- ✓ Diagnóstico
- ✓ Prognóstico
- ✓ Propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento
- ✓ Programa para efetivação

Nesse sentido, o diagnóstico desenvolvido no âmbito do PDRH – GD2, apresentado no Volume 1, foi muito utilizado, em especial nos temas que possuem relação com o enquadramento dos corpos de água, tais como: socioeconômica, fatores de pressão antrópica, uso do solo, cobertura vegetal, outorgas, fontes pontuais de poluição (doméstica, industrial, e serviços), poluição difusa (agrotóxicos, erosão, e outras), ictiofauna, unidades de conservação, dentre outros.

O prognóstico, apresentado no Volume 2 do PDRH-GD2, possibilitou internalizar na proposta de enquadramento o crescimento econômico esperado frente aos diversos cenários de desenvolvimento na bacia. Utilizando-se da modelagem matemática de qualidade de água, foi possível apresentar uma análise da situação da qualidade da água na bacia GD2. Foi elaborado um modelo, composto por planilhas do Excel, específico para o GD2. As planilhas base, as quais foram modificadas para o modelo em questão, vieram do QUAL-UFMG, disponibilizado no site <http://webmail.desa.ufmg.br/~marcos/index.htm>, o qual, por sua vez, é similar ao QUAL2-E, desenvolvido pela US Environmental Protection Agency (USEPA). A modelagem será melhor detalhada no capítulo 6.2 deste relatório.

O trabalho de campo possibilitou aprimorar o diagnóstico em especial quanto aos usos preponderantes das águas, conflitos de usos, fontes potencialmente degradadoras dos recursos hídricos e avaliação in loco de alguns parâmetros de qualidade de água.

Os estudos de enquadramento desenvolveram-se a partir das sub-bacias estudadas no âmbito do diagnóstico, conforme Figura 1.

A participação da população na elaboração do Enquadramento se deu através de considerações feitas nas Consultas Públicas ocorridas nos dias 31 de maio e 01 de junho de 2012, na Universidade Federal de Lavras – UFLA e na Universidade Federal de São João del Rei, contando com a participação de representantes do Consórcio ECOPLAN-LUME-SKILL, representantes do IGAM, representantes do CBH Vertentes do Rio Grande, representantes das prefeituras, ONGs, cidadãos das comunidades da Bacia e demais interessados no PDRH Rio das Mortes. Nessa consulta pública foram apresentados os resultados do aperfeiçoamento do diagnóstico e do prognóstico da Bacia do Rio das Mortes; as propostas de metas progressivas de qualidade de água, em função de um conjunto de parâmetros prioritários, e o Programa para Efetivação do Enquadramento das Águas Superficiais, articulado com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes – GD2. O Anexo A apresenta os registros das reuniões.

A identificação dos usos preponderantes das águas foi realizada por meio de trabalhos de campo realizados entre os dias 19/09/2011 e 22/11/2011. Neste período foram visitados quarenta dos quarenta e dois municípios integrantes da bacia, os únicos municípios a não ser visitados foram Casa Grande e Três Pontas, os referidos municípios possuem suas sedes inseridas em outras unidades de planejamento. O Quadro 1 apresenta a relação dos municípios percorridos.

Quadro 1 - Relação dos municípios situados na bacia hidrográfica.

Alfredo Vasconcelos	Carmo da Cachoeira	Lavras	Ritópolis
Antônio Carlos	Carmo da Mata	Luminárias	Santa Rita de Ibitipoca
Barbacena	Conceição da Barra de Minas	Nazareno	Santa Cruz de Minas
Bom Sucesso	Coronel Xavier Chaves	Nepomuceno	Santana do Jacaré
Barroso	Dores de Campos	Oliveira	Santo Antônio do Amparo
Camacho	Ibertioga	Perdões	São Bento Abade
Candeias	Ibituruna	Prados	São Francisco de Paula
Campo Belo	Ijaci	Resende Costa	São João Del Rei
Cana Verde	Ingaí	Ressaquinha	São Tiago
Carandaí	Lagoa Dourada	Ribeirão Vermelho	Tiradentes

Foram percorridos os cursos d'água onde o uso das águas é mais intenso e cujos conflitos são eminentes, procurando analisar os usos mais nobres e os locais onde as atividades humanas são significativas. Sendo assim, as instituições usadas como auxílio na análise do uso mais nobre da água - o abastecimento para consumo humano - foram a prefeitura municipal e/ou a COPASA, que são responsáveis pela gestão do saneamento. Em seguida, o IEF, a EMATER e a Polícia Militar Ambiental foram visitados para acrescentar informações sobre os usos secundários tais como: dessedentação de animais, pesca amadora, irrigação de culturas, recreação e etc.

Em linhas gerais, as atividades englobaram a identificação e georreferenciamento dos usos preponderantes das águas nos principais trechos a serem enquadrados e o levantamento das fontes de degradação mais expressivas dos recursos hídricos.

Procurou-se analisar a evolução dos usos frente ao crescimento das atividades humanas e possível intensificação de demanda hídrica (relação uso do solo/uso da água). Sempre buscando averiguar os usos preponderantes das águas e possíveis conflitos, que acusariam fatores limitantes à efetivação futura do enquadramento. Com a base cartográfica do IBGE, GPS e máquina fotográfica digital, todas as informações foram planilhadas (Quadro 2) de forma a compor o mapeamento de uso das águas.

Quadro 2 - Modelo de quadro para levantamento de usos da água.

PONTO	LONGITUDE	LATITUDE	SUB-BACIA	CURSO D'ÁGUA	ÁGUAS DESTINADAS	CLASSE USO	USO SECUNDÁRIO PRÓXIMO	DESCRIÇÃO	MUNICÍPIO
-------	-----------	----------	-----------	--------------	------------------	------------	------------------------	-----------	-----------

Fonte: Consórcio EcoPLAN - Lume - Skill, 2011.

Foram considerados os usos das águas doces especificados na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1, de 05 de maio de 2008, indicados no Quadro 3, além da geração de energia.

Quadro 3 – Usos das águas doces por classe de qualidade

Classe	Usos
Especial	Águas destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção; b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
1	Águas que podem ser destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA Nº 274, de 29 de novembro 2000; d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.
2	Águas que podem ser destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA Nº 274, de 29 de novembro 2000. d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e e) à aqüicultura e à atividade de pesca.
3	Águas que podem ser destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; c) à pesca amadora; d) à recreação de contato secundário; e e) à dessedentação de animais.
4	Águas que podem ser destinadas: a) à navegação; b) à harmonia paisagística; e c) aos usos menos exigentes.

Fonte: Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1, de 05 de maio de 2008

O levantamento de usos das águas leva em consideração dois principais pontos para sua realização, e são:

- ✓ a priorização de levantamento de usos mais nobres e preponderantes;
- ✓ o tempo de trabalho de campo, com base no levantamento preliminar de trechos com uso intensificado das águas pelas atividades humanas.

Feitas essas considerações, o levantamento dos usos mais nobres das águas, que em uma lista de prioridade são os para abastecimento humano, são feitos com acompanhamento dos responsáveis pela captação e distribuição das águas. Ou seja, todos os pontos lançados nos mapas foram visitados em campo, onde foi possível descrever a situação de jusante e montante das captações e a evidenciar ou não a existência de conflitos para esse

uso mais nobre. Ainda assim, nada impede que algumas captações sejam lançadas através de bases oficiais, como de outorgas. Cabe destacar que em função do tempo do levantamento de campo, somente são cadastrados os pontos de captação de áreas mais urbanizadas, sendo impossível e fora dos objetivos do enquadramento, o cadastro de todas as captações rurais para o abastecimento humano, uma vez que o objetivo do trabalho é o levantamento dos usos das águas de acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1, de 05 de maio de 2008 e não a promoção de um cadastro detalhado de usuários.

O lançamento dos usos quanto “à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral e à proteção de comunidades aquáticas em Terras Indígenas” são feitos com base nos limites oficiais das Unidades de Conservação – UC’s, além de, algumas vezes, serem lançados em áreas com potencial para se tornarem uma UC. Já os usos destinados “à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à proteção das comunidades aquáticas” são lançados através das análises visuais dos cursos d’água visitados, fotográficas e imagens de satélite disponíveis; e consideram áreas cujas águas e usos do solo permitam uma conservação do recurso hídrico e da vida dependente deste.

Os usos para à “recreação de contato primário” são lançados em campo, pois as informações de possíveis conflitos levantadas podem vir a interditar áreas que podem causar malefícios a saúde humana.

O levantamento de áreas de irrigação de “hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e destinadas, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto” são feitas em campo quando áreas de agricultura familiar mais intensas são verificadas, ou algum dos outros usos citados se mostra em conflito. Cabendo destacar que, pelo tamanho das áreas das bacias, o levantamento detalhado desses usos inviabiliza economicamente o plano de bacia. Assim, o enquadramento de cursos d’água em áreas rurais sempre tende a Classe 1 em função desses usos mais nobres. Já o levantamento para águas destinadas “à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras” é feito com base em dados de campo, onde existem áreas com atividades humanas que acusam a intensificação desse uso, além de bases oficiais como outorgas.

Os usos destinados “à aquicultura e a atividade de pesca e à pesca amadora” são levantados em campo e através do testemunho das pessoas encontradas nos trechos inventariados.

O levantamento dos usos para a “dessedentação de animais” é feito em campo e através dos testemunhos dos usuários encontrados nos trechos.

O uso destinado “à navegação” é verificado em campo quando o mesmo acontece de maneira mais intensa, bem como o uso para a “harmonia paisagística”.

Os usos menos nobres, denominados “usos menos exigentes”, como a diluição de efluentes, é realizado com os responsáveis pela gestão desses nos municípios.

Sob a ótica do enquadramento é importante salientar que a proposta de classificação dos corpos hídricos balizou-se na condição atual dos usos ocorrentes, nos usos futuros pretendidos e na reabilitação dos usos reprimidos, sempre almejando a melhoria ou manutenção da qualidade das águas visando a proteção dos usos. Nos pontos amostrados em campo foi promovida pela equipe técnica uma análise visual do local, somado a esta análise foi preenchida um ficha com dados inerentes as condições climáticas, aspectos da paisagem, uso do solo, fatores estressadores e qualidade da água quando necessário, diante de análise realizada com o uso da sonda multi-parâmetros. O cômputo das informações obtidas, de acordo com a metodologia supramencionada, auxiliou sobremaneira a analogia entre o uso do solo e o uso da água, relação de extrema importância para a definição do enquadramento proposto, o Quadro 4 apresenta as variáveis avaliadas e a analogia realizada para promoção do enquadramento.

Quadro 4 – Metodologia para avaliação local e classificação de corpos hídricos.

METODOLOGIA PARA O ENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA		
Classes = (Uso do solo + Uso da água)	Uso das águas atual ou pretendidos identificados	Usos do solo identificados
CLASSE ESPECIAL	Abastecimento para consumo humano sem tratamento ou simples desinfecção	Pouca ou nenhuma antropização
		Vegetação altamente preservada
	Proteção das comunidades aquáticas	Manutenção do corredor ecológico com UC
	à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral	Inserção em UC's de conservação de proteção integral
Pouca ou nenhuma pressão antrópica		
CLASSE 1	Recreação de contato primário	Topografia acidentada que dificulta a antropização
		Não identificação em campo de fatores irreversíveis que possam comprometer o uso conforme Resolução CONAMA Nº 274, de 29 de novembro 2000
	Abastecimento simplificado	Baixa antropização
	Irrigação de hortaliças	Rotatividade de culturas
CLASSE 2	Recreação de contato primário	Baixa pressão antrópica
	Irrigação	Identificação em campo de fatores que comprometam os usos mais restritivos
		Não identificação em campo de fatores irreversíveis que possam comprometer o uso conforme Resolução CONAMA Nº 274, de 29 de novembro 2000
CLASSE 3	Recreação de contato secundário	Não identificação em campo de fatores irreversíveis que possam comprometer o uso conforme Resolução CONAMA Nº 274,

METODOLOGIA PARA O ENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA		
Classes = (Uso do solo + Uso da água)	Uso das águas atual ou pretendidos identificados	Usos do solo identificados
		de 29 de novembro 2000
	Dessedentação de animais	Alta pressão antrópica

Ao promover a aferição dos pontos elencados a campo para posterior proposta de enquadramento foi utilizado como ponto norteador o uso das águas atual ou pretendido, no entanto, considerou-se nesta situação a legislação ambiental vigente, Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG 01/2008, onde:

...Art. 3º As águas doces estaduais são classificadas, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes e as condições ambientais dos corpos de água, em cinco classes de qualidade.

Parágrafo único. As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água e as condições ambientais dos corpos de água, atendidos outros requisitos pertinentes...

Acostado a legislação apresentada considera-se que o uso das águas orientou sobremaneira a classificação dos corpos d'água, entretanto, o enquadramento foi gerado após a correlação entre o uso do solo e uso d'água, onde em várias situações a condição local e a qualidade das águas reconhecida após análise visual, dados oficiais disponíveis e com uso da sonda multi-parâmetro sobrepôs o uso das águas ocorrente.

Com relação aos corpos de água superficiais não mencionados nessa legislação considera-se que os mesmos devem atender a classe de enquadramento do corpo de água onde deságuam salvo situações em que existam no trecho usos preponderantes mais restritivos conforme Resolução do CNRH 91/2008.

Diante do fato do enquadramento ser definido como instrumento de gestão de recursos hídricos que estabelece meta ou objetivo de qualidade da água, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Mortes (PDRH-GD2) propõem que os cursos d'água existentes em unidades de conservação, e que não foram enquadrados, sejam classificados em classe especial, não obstante, também é proposto a não canalização de cursos d'água enquadrados em classe 1 e 2, salvo em situações onde se comprove a inexistência de alternativas técnicas.

No trabalho de campo, foram realizadas coletas de parâmetros de qualidade das águas "in loco" através de uma Mini Sonda YSI multi-parâmetro, cujos parâmetros analisados foram a temperatura, o oxigênio dissolvido, a condutividade elétrica, o ph e a amônia. Essas informações também contribuíram no processo da avaliação da condição em cada trecho objeto de estudo de enquadramento.

Após o trabalho de campo, na sequência, foi realizada uma avaliação da qualidade das águas nos diversos trechos. Analisando o banco de dados do diagnóstico foi possível identificar a condição de qualidade das águas em espaços temporais distintos, incluindo o período histórico, de 1997 a 2008, e a fase recente de 2009 a 2010.

Foi avaliada a condição média frente às classes de qualidade, com abordagem sazonal, empregando-se a média aritmética, exceto em relação ao parâmetro coliformes termotolerantes para o qual foi adotada a média geométrica. Os padrões de qualidade das águas determinados pela Deliberação Normativa n.º 01/2008 estabelecem limites individuais para cada substância em cada classe, no caso da Classe Especial, a legislação determina que deverão ser mantidas as condições naturais do corpo de água. Uma vez que não existem valores de background para todos os trechos enquadrados, que representaria as condições naturais desses trechos, foram utilizados os limites definidos para a Classe 1, excetuando-se coliformes termotolerantes já que os trechos enquadrados em Classe Especial não podem apresentar nenhum tipo de lançamento de efluentes. Para o parâmetro cor verdadeira, definido na classe 1 como nível de cor natural do curso de água, foi adotado o padrão da classe 2 (75,0 mg Pt/L).

Na seqüência, procedeu-se à avaliação integrada, incorporando na análise das informações obtidas para o desenvolvimento do presente trabalho o estudo de modelagem matemática de qualidade de água. Ademais, a abordagem adotada no aprimoramento do diagnóstico da qualidade das águas superficiais possibilitou a definição do conjunto de parâmetros prioritários que orientarão o acompanhamento da evolução da condição das águas frente às classes de enquadramento.

Simultaneamente, articulando-se com o prognóstico, plano de metas e programas, bem como a vazão de referência propostos para gestão dos recursos hídricos da bacia do rio das Mortes, definiu-se um conjunto de medidas para melhoria da qualidade das águas, estabelecendo-se prioridades, em conformidade com o PDRH.

A elaboração do Programa para Efetivação do Enquadramento alinhou-se às metas do PDRH-GD2, englobando também para cada trecho enquadrado os conflitos de usos e problemas encontrados durante os trabalhos de campo. No final, com a conclusão do PDRH, as intervenções sugeridas serão apresentadas com respectivo prazo de execução e estimativa de custo.

1.3. ASPECTOS DO DIAGNÓSTICO APLICADO AO ENQUADRAMENTO

1.3.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA BACIA

A caracterização socioeconômica e cultural da bacia abordada no Capítulo 4.9 do Volume 1 do PDRH-GD2 possui temas como o histórico de ocupação regional, correspondência territorial, polarização regional, população e demografia, atividades econômicas, política urbana e condições de vida da população. A seguir é apresentada uma síntese desses aspectos.

A UPGRH GD2 conta com áreas de densidade populacional elevada, as quais concentram também densidade econômica, sendo predominantemente áreas urbanizadas com adensamento de atividades comerciais e de serviços. As maiores taxas de urbanização foram encontradas nas bacias Alto Rio das Mortes (1,35%), Médio Rio das Mortes (1,59%) e Baixo do Alto Rio Grande (2,33%), sendo estas responsáveis por cerca de 66% da demanda para abastecimento humano na GD2.

As atividades econômicas relacionadas à agropecuária, destacando-se as lavouras temporárias e as áreas irrigadas, mas também os rebanhos da pecuária, frequentemente estão associados a manejos inadequados e a áreas com inadequação para usos mais intensivos. Entre os manejos inadequados destaca-se a utilização de valas escavadas para delimitação de divisas de imóveis e supressão da mata ciliar, os quais estão associados à formação de voçorocas e processos erosivos localizados.

Apesar de apresentar grande parte de suas terras classificadas como de aptidão agrícola regular à restrita para lavouras de ciclo curto e/ou longo, a bacia do Baixo do Alto Rio Grande é a que apresenta maior demanda para fins de irrigação, com cerca de 36% de toda a água destinada para esta finalidade na UPGRH GD2. Um dos principais fatores que justificam esse maior consumo é a presença do reservatório da UHE Funil, onde foram identificadas no banco de dados do IGAM e da ANA outorgas de direito de uso dos recursos hídricos com a finalidade de irrigação.

Em termos de exploração dos recursos minerais, ressalta-se o potencial para calcários como matéria prima do cimento e fertilizantes, granitos e migmatitos como rochas ornamentais, cassiterita e agregados para construção civil.

Em relação aos usos não consuntivos dos recursos hídricos identificados na bacia do rio das Mortes, destacam-se a pesca, o turismo e a geração de energia. A pesca e o turismo na bacia concentra-se principalmente na região do entorno do lago formado pelo reservatório da UHE Funil, além de outros locais onde existem cachoeiras de acesso público.

Os empreendimentos hidrelétricos da bacia têm uma capacidade de geração de energia de 250 KW, sendo que a UHE Funil é a mais importante e a que mais contribui na geração. Destaque para os impactos ambientais causado por esta usina na ictiofauna da bacia, devido à formação de ambientes aquáticos bem distintos (lóticos e lântico).

1.3.2. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DAS ÁREAS SUSCEPTÍVEIS A EROÇÃO

A caracterização do uso do solo e ocupação do solo e das áreas susceptíveis a erosão da bacia foi abordada no Capítulo 4.7 do Volume 1 do PDRH-GD2 de maneira mais detalhada, sendo assim, a seguir é apresentada uma síntese por sub-bacia desses aspectos.

A partir da análise do mapeamento realizado por Carvalho & Scolforo (2008), foram identificadas as seguintes classes temáticas na Bacia do Rio das Mortes: Formações Savânicas: Campo, Campo Rupestre e Cerrado; Formações Florestais: Floresta Estacional Semididicial Montana, Floresta Ombrófila Alto Montana e Floresta Ombrófila Montana; Água; Urbanização; Eucalipto e Outros Usos Antrópicos.

Cabe ressaltar que há áreas que não foram classificadas pelo mapeamento utilizado neste diagnóstico. O mapeamento utilizou imagens do período entre 2006 e 2007, ou seja, hoje com mais de 05 anos, e, que teve como objetivo o inventário Florestal de Minas Gerais: Mapeamento da Flora Nativa a Flora Nativa. Como o objetivo daquele mapeamento era restrito à vegetação, todos os usos diferentes desses, foram alocados na tipologia “Outros usos”, o que pode causar divergências de dados.

A sub-bacia do Alto Rio das Mortes está localizada na região leste da bacia do rio das Mortes. Possui uma área total de aproximadamente 181.664,69 hectares, ocupando 17,25% da área total da bacia. As principais classes mapeadas foram: “Outros Usos”, com uma área de aproximadamente 79,5%, seguida da “Floresta Estacional Semidecidual Montana”, com uma área aproximada de 12,4% e o “Campo” com 4,93%. Esta é a sub-bacia a apresentar a maior concentração de áreas urbanas entre as demais, englobando oito sedes municipais, com destaque para a sede do município de Barbacena, que está localizado na porção central dessa, além das demais: Alfredo Vasconcelos, Antônio Carlos, Barroso, Dolores de Campos, Prados, Ressaquinha e Tiradentes.

A sub-bacia do Baixo do Alto Rio Grande ocupa uma área de aproximadamente 71.218,63 hectares, o que corresponde a 6,76% da área total da bacia do rio das Mortes, e está localizada na porção oeste desta. Com apenas 14 fragmentos, a “Água” foi mapeada em uma área de cerca de 2.130,8ha (3% da área da sub-bacia), com tamanho médio elevado (152,2ha) e alto desvio padrão (452,04ha), o que indica a presença de grandes fragmentos de água. Além do mais a cobertura dessa categoria na sub-bacia corresponde a aproximadamente 61% da área total dessas mapeadas na bacia do rio das Mortes. A sub-bacia tem a menor área coberta pela categoria “Campo”, cerca de 41 ha, entre as demais sub-bacias. Na área encontram-se 3 sedes municipais: Ijaci, Ribeirão Vermelho e Lavras, com destaque para essa última, que além de apresentar uma das maiores áreas de mancha urbana na bacia do rio das Mortes, tem como característica de entorno uma área devastada, com predomínio de “Outros Usos” e manchas de “Floresta estacional semidecidual” isoladas.

A sub-bacia do Baixo Rio das Mortes ocupa cerca de 121.079,41 hectares, o que corresponde a 11,49% da área total da bacia do rio das Mortes. As formações savânicas da sub-bacia do Baixo Rio das Mortes são constituídas em sua maioria pela tipologia “Campo”. A “Floresta Estacional Semidecidual Montana”, com aproximadamente 13.060ha de área, encontra-se bem fragmentada e distribuída em pequenas manchas. A predominância da tipologia “Outros Usos” chegando a mais de 87% da área total da sub-bacia, ou seja, cerca de 105.722ha. Localizada na porção centro/centro-oeste da bacia do rio das Mortes, a sub-bacia em questão tem como drenagem principal o rio das Mortes, que corta essa em toda a sua extensão. A sub-bacia compreende as sedes municipais de Bom Sucesso e Ibituruna, que de acordo com Ferreira e Ferreira (2009), apresentam 165 voçorocas distribuídas por uma área de 252 hectares e 12 voçorocas em uma área de cerca de 36,5 hectares, respectivamente, de um total de 209 voçorocas mapeadas na área da sub-bacia do Baixo Rio das Mortes.

A sub-bacia do Médio Rio das Mortes ocupa uma área de aproximadamente 96.015,97ha, ou seja, 9,12% da bacia do rio das Mortes. A sub-bacia apresenta 5 sedes municipais, tendo a principal mancha urbana São João del-Rei. A categoria “Campo” ocupa uma área relativa muito maior quando comparada com a “Formação Florestal”, visto que essas estão concentradas quase em sua totalidade ao sul da sub-bacia, já a “Formação Florestal” encontra-se distribuída em pequenos fragmentos ao longo da matriz “Outros Usos” no restante da sub-bacia. A região é considerada segundo o estudo de Ferreira e Ferreira (2009), como uma área favorecida à presença intensiva de voçorocas, por apresentar um relevo mais montanhoso e também um solo mais susceptível aos processos erosivos. O estudo mostra ainda dados de 347 voçorocas mapeadas em uma área de aproximadamente

595 ha.

A sub-bacia do Ribeirão Barba de Lobo ocupa uma área de aproximadamente 56.286,54ha, ou seja, 5,34% da bacia do rio das Mortes. Das sub-bacias já analisadas, a do Ribeirão Barba de Lobo é a que apresentou maior diversificação das tipologias, com uma matriz secundária formada pelo “Campo” e uma área de reflorestamento semelhante à área ocupada pela “Floresta Estacional Semidecidual Montana”, esta mantendo a característica de manchas pequenas e o “Eucalipto” com poucos fragmentos (43) em destaque na paisagem. Na região da sub-bacia não estão localizadas nenhuma das sedes municipais, o que justifica o baixo volume das áreas urbanas e, possivelmente, essa representar o menor percentual de atividades antrópicas entre as sub-bacias.

A sub-bacia do Rio Carandaí ocupa uma área de aproximadamente 67.617,10ha, ou seja, 6,42% da bacia do rio das Mortes. A sub-bacia está localizada na porção leste-nordeste, com forte predomínio dos “Outros Usos”. A “Formação Florestal” representada pela Floresta estacional semidecidual Montana está distribuída ao longo de toda a sub-bacia como matriz secundária. As manchas de “Eucalipto” apresentam-se distribuídas por toda bacia com uma maior concentração próximo a sede de Carandaí. A fisionomia “Campo” encontra-se na borda sudoeste, na Serra de São José, no município de Prados. Na área encontram-se parte de duas sedes municipais, a de Lagoa Dourada e Prados e toda a mancha urbana de Carandaí.

A sub-bacia do Rio do Cervo ocupa uma área de aproximadamente 110.495,21 ha, ou seja, 10,49% da bacia do rio das Mortes, e está localizada no sul da porção oeste da bacia do rio das Mortes. Possui como categorias principais, “Outros Usos”, com cerca de 93.744ha, seguida da “Floresta Estacional Semidecidual Montana” (13.661,94ha), compõe um pouco mais do que 97% da área total da sub-bacia do Rio do Cervo. As formações savânicas não cobrem 1,3% da área total da sub-bacia, com destaque para o “Campo. As áreas urbanas se dividem em duas porções, correspondendo às sedes dos municípios de Carmo da Cachoeira e São Bento Abade.

A sub-bacia do Rio dos Peixes ocupa uma área, na porção central da bacia do rio das Mortes, de aproximadamente 51.155,47ha, ou seja, 4,86% dessa. A sub-bacia possui a menor porcentagem de cobertura nativa dentre as demais, aproximadamente 7%, e, conseqüentemente a maior porcentagem de área ocupada pela categoria “Outros Usos”, dentre as demais sub-bacias, cerca de 92% e as demais atividades antrópicas (0,73%).

De acordo com Ferreira e Ferreira (2009), a sub-bacia do Rio dos Peixes foi apontada como a segunda das pertencentes à bacia do rio das Mortes com a maior quantidade de voçorocas, em uma área de cerca de 423 hectares. Esse potencial de degradação observado na bacia pode justificar o montante de cobertura ocupada pelo sistema antropizado. Apenas uma mancha urbana apresenta-se na região, sendo esta pertencente à sede do município de São Tiago.

A sub-bacia do Rio Elvas ocupa uma área de aproximadamente 86.656,07ha, ou seja, 8,23% da bacia do rio das Mortes. A sub-bacia possui a maior porcentagem de áreas cobertas por vegetação natural, tendo as formações savânicas em maior proporção, dentre as sub-bacias do rio das Mortes, essas que cobrem cerca de 31% da área total da bacia. As

áreas de reflorestamento atingem aproximadamente 1,26% da área da bacia. Na porção Centro-Sul da sub-bacia do Rio Elvas, estão localizadas duas das sedes municipais: Ibertioga e Santa Rita do Ibitipoca.

A sub-bacia do Rio Jacaré ocupa uma área de aproximadamente 211.141,70ha, ou seja, 20,05% da bacia do rio das Mortes, localizada na porção noroeste desta. Apresenta grande percentual de ocupação da categoria “Outros Usos”, que caracteriza a sub-bacia como a de maior área ocupada pelos usos antrópicos, chegando, no total, a uma área de mais de 184.032 hectares. Entre as classes vegetacionais, as formações savânicas apresentam-se em poucos fragmentos distribuídos em uma área de 274,65ha, cerca de 0,12% da área da sub-bacia. Já as formações florestais ocupam uma porção de 12,6% de área, quase 26.597 hectares, essa categoria cobre a maior área em hectares dentre as demais sub-bacias. As classes “Campo” e “Campo rupestre” são quase imperceptíveis na área, sendo encontrada na borda leste da bacia, na Serra da Galga. Com relação às áreas urbanas, ficam visíveis 4 manchas, que são pertencentes às sedes dos municípios de Oliveira, Santana do Jacaré, Santo Antônio do Amparo e São Francisco de Paula.

1.3.3. ÁREAS REGULADAS POR LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

Conforme apresentado no Capítulo 4.8.3 do Volume 1 do PDRH-GD2, foi possível identificar a presença de três unidades de conservação, sendo uma unidade de proteção integral e duas de uso sustentável. O Quadro 5 apresenta as Unidades de conservação inseridas na bacia do rio das Mortes.

Quadro 5 - Unidades de conservação inseridas na bacia do rio das Mortes.

TIPO	NOME	AREA	LEGISLACAO	CIDADE	USO
APAE (Área de Proteção Ambiental Estadual)	Serra São José	4648,33	Decreto nº 21.308 de 19/05/81 e Decreto nº 30.934 de 16/02/90	Cel. Xavier Chaves / Prados / Santa Cruz de Minas / São João del-Rei / Tiradentes	Uso Sustentável
FLONA (Floresta Nacional)	Ritópolis	89,13	Decreto nº de 21/09/99	Ritópolis	Uso Sustentável
REVS (Refúgio Estadual de Vida Silvestre)	Libélulas da Serra São José	3716,89	Decreto nº 43.908 de 05/11/2004	Tiradentes / Santa Cruz de Minas / São João del-Rei / Coronel Xavier Chaves / Prado	Proteção Integral

A Figura 2 apresenta as áreas protegidas localizadas na bacia do rio das Mortes.

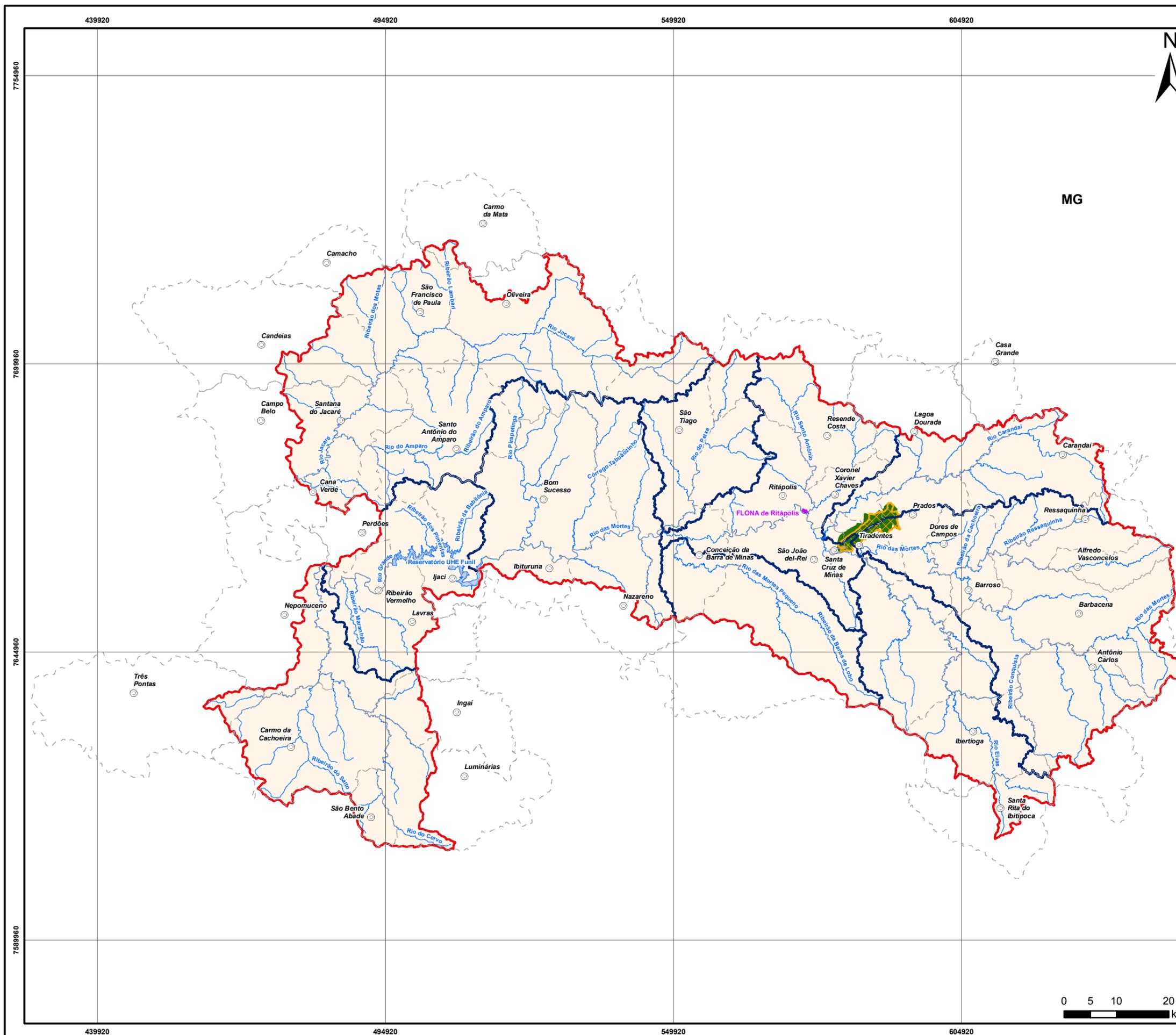


Figura 2 - Mapa das Áreas Protegidas

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- ▭ Limite Municipal
- ~ Hidrografia
- ▭ Limite Estadual
- ☁ Massa d'água

Legenda

- ▭ UPRH GD2 - Rio das Mortes
- ▭ Sub-bacias Hidrográficas
- Unidades de Conservação**
- Proteção Integral**
- ☒ Refúgio de Vida Silvestre Libélulas da Serra São José
- Uso Sustentável**
- Floresta Nacional de Ritópolis
- Área de Proteção Ambiental Serra São José

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Unidades de Conservação: IEF

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 15/05/2012



Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.3.4. ESTUDOS DE ICTIOFAUNA

A ocupação humana para diversos fins tem alterado de forma evidente as condições de uma parcela enorme dos corpos d'água, seja de forma direta (drenagens de várzeas, alagados ou lagoas marginais; da alteração de curso ou de áreas de remanso; ou ainda o lançamento in natura de efluentes de origem industrial ou doméstica), como indireta (a alteração do uso e da ocupação do solo, com supressão das formações ciliares e matas nativas, e a exposição do solo à lixiviação, consequência da abertura de estradas ou de empreendimentos sem planejamentos ambientais apropriados). Este processo de degradação dos tributários pode estar trazendo consequências irremediáveis a espécies com elevada especialização de hábitat e fragilidade quanto à alteração de condições físicas e químicas da água, comprometendo aspectos reprodutivos e alimentares e, conseqüentemente, do recrutamento de novas gerações.

No Capítulo 4.8.2 do Volume 1 do PDRH-GD2 foi feita uma breve contextualização da ictiofauna na UPGRH GD2, além da influência das barragens e um levantamento bibliográfico das espécies registradas na UPGRH GD2.

Informações qualitativas puderam compor parcialmente o cenário pesqueiro no rio Grande. As espécies de maior interesse são a corvina (alóctone), o mandi-amarelo, a piapara e o piaú. Nesta região, a pesca se faz em grande parte de forma artesanal, seja ela de cunho de subsistência ou profissional, geralmente utilizando-se da rede de espera, espinhéis e tarrafas como instrumento de captura.

O caminho mais seguro e eficiente para a recuperação e proteção da biodiversidade íctia de uma bacia é trabalhar-se em toda a complexa teia de relações que a envolve, e não apenas visando promover algumas espécies consideradas de maior interesse. Desta forma, as ações devem ser moldadas por um conjunto de objetivos que, não raras, fogem dos limites do corpo hídrico em si, mas que se interligam em diferentes momentos e intensidades.

Sugere-se que ações integrativas com a população, principalmente dependentes da atividade pesqueira, sejam estimuladas, como campanhas educativas em diversos meios de comunicação, educação ambiental e possibilidade de participação em momentos de definição de estratégias de ação.

1.3.5. POLÍTICAS, PLANOS E PROGRAMAS LOCAIS E REGIONAIS EXISTENTES

No Capítulo 4.9.10 do Volume 1 do PDRH-GD2, foram apresentados os principais planos, programas e projetos em implantação, organizados de acordo com o âmbito administrativo de origem, ou seja, os níveis federal, estadual ou municipal, e sua área de intervenção. Foram consultados sites da internet e feitos contatos com órgãos relacionados aos planos e programas com vistas a detalhar as informações levantadas.

Para esse relatório foram ressaltados os programas relacionados diretamente com os recursos hídricos e a qualidade ambiental, os quais podem vir a contribuir para o alcance das metas a serem propostas para o enquadramento. Os programas são apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 - Planos e Programas na Bacia do rio das Mortes.

Âmbito	Órgão	Área	Projeto	Descrição
Estadual	Governo do Estado de MG	Qualidade Ambiental	Potencialização Consolidação da Gestão de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas	Projetos Estruturadores do estado de MG
Estadual	SEMAD/IGAM/ BDMG	Recursos Hídricos	FHIDRO	Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais
Estadual	SEMAD/IGAM	Recursos Hídricos	Águas de Minas	Monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas de Minas Gerais
Estadual	COPAM/CERH	Recursos Hídricos	Projeto Piloto - Biomonitoramento	Monitoramento da qualidade das águas superficiais no estado de Minas Gerais
Estadual	COPASA/SEE	Recursos Hídricos/ Educação	Programa Água nas Escolas e Projeto Chuá	Ampliação e melhorias de Sistema de Abastecimento de Água em escolas e programa de educação ambiental e sanitária.
Estadual	SETOP	Hidrovia	Prohidro	Programa de Desenvolvimento do Transporte Hidroviário de Minas Gerais tem por objetivo incrementar a modalidade hidroviária.

1.3.6. ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL PERTINENTE

A classificação das águas interiores segundo seus usos preponderantes foi instituída em âmbito federal por meio da Portaria GM 013 do Ministério do Interior, de 15 de janeiro de 1976. Posteriormente, em decorrência da execução da Política Nacional do Meio Ambiente, a citada Portaria foi aperfeiçoada, sendo substituída pela Resolução CONAMA Nº 20 de 18 de junho de 1986, relativa à classificação das águas doces, salobras e salinas no Território Nacional.

No Estado de Minas Gerais, o enquadramento foi inserido pela Deliberação Normativa Nº 10, de 16 de dezembro de 1986, do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM que define normas e padrões para qualidade das águas e lançamento de efluentes nas coleções de águas. Adicionalmente, cabe mencionar três Leis Estaduais do início da década de 90, citadas por Maciel Jr. (2000), associadas com o tema enquadramento uma vez que estabelecem diretrizes para preservação e proteção de cursos de água: Leis Nº 10.629, de 16 de janeiro de 1992 e Nº 12.016, de 15 de dezembro de 1995, que tratam de rios de preservação permanente, e Lei Nº 10.793, de 02 de julho de 1992, relacionada à proteção de mananciais de abastecimento público.

Com a promulgação da Lei Nº 9.433, em 8 de janeiro de 1997, que dispõe a Política Nacional dos Recursos Hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, foi definido como um dos seus instrumentos. Dentre as

diretrizes para implementação dessa Política ressalte-se a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade, referida no Inciso I do Artigo 3º da citada Lei.

A Política Estadual de Recursos Hídricos em Minas Gerais definida pela Lei Nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, também relaciona dentre seus instrumentos de gestão o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes. A Lei atribui ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG deliberar sobre o enquadramento dos corpos de água em classes, em consonância com as diretrizes do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, e de acordo com a classificação definida na legislação ambiental. Estabelece como competência dos comitês de bacia decidir sobre a proposta para o enquadramento das águas, a ser elaborada pela Agência de Bacia Hidrográfica ou entidades a ela equiparadas, com o apoio de reuniões públicas, assegurando o uso prioritário para abastecimento público, para encaminhamento ao CERH-MG.

Ademais, o Decreto 41.578, de 8 de março de 2001, que regulamenta a Lei 13.199/99, determina no Artigo 7º, o que se segue:

O CERH-MG e o Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, sob a coordenação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, visando compatibilizar as normas de gestão dos recursos hídricos e de gestão ambiental, incluindo o licenciamento, estabelecerão, mediante deliberação normativa conjunta, critérios e normas gerais em matérias afetas a ambos os colegiados, especialmente sobre:

I - competência das Câmaras Especializadas;

II - enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes;

III - licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos públicos e privados, capazes de impactar as coleções hídricas, bem como as que envolvam o uso outorgável dos recursos hídricos;

IV - outorga dos direitos de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e potencial poluidor.

A nova mentalidade com relação ao gerenciamento das águas impulsionou a essencial compatibilização da Política de Meio Ambiente com a Política de Recursos Hídricos, culminando com a aprovação da Resolução CONAMA Nº 357, em 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para enquadramento dos corpos de águas superficiais, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Nesse processo, concernente ao Estado de Minas Gerais, foi publicada a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1, em 05 de maio de 2008.

Os conceitos introduzidos pela Resolução CONAMA Nº 357/2005 reforçaram a necessidade de atualização das diretrizes para enquadramento das águas. Dessa forma, foi aprovada a Resolução CNRH Nº 91, de 5 de novembro de 2008, que fixa procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

O enquadramento visa assegurar qualidade de água compatível com os usos mais exigentes e diminuir os custos de combate à poluição da água, mediante ações preventivas permanentes, segundo Artigo 16 da Lei Nº 13.199/99. Deve estar baseado não necessariamente na condição de qualidade atual das águas, mas nos níveis que essas deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade. Assim, representa uma visão prospectiva da bacia, permitindo traçar planos de ação escalonados, desde diretrizes e orientações de cunho amplo até ações específicas localizadas.

A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1/2008, no Inciso XIX do Artigo 2º apresenta a seguinte definição para enquadramento:

Instrumento de gestão de recursos hídricos instituído pela Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999, que estabelece meta ou objetivo de qualidade da água e do ambiente aquático (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo, conforme deliberação dos respectivos comitês de bacia hidrográfica.

O enquadramento é uma valiosa ferramenta de planejamento que permite articular os aspectos de quantidade e qualidade dos recursos hídricos, pois ao se definir o uso prioritário da água, naturalmente estão sendo estabelecidas as respectivas condições e padrões de qualidade que darão sustentação a esse uso.

Há uma clara interação do enquadramento com os demais instrumentos da Política de Recursos Hídricos, no âmbito Federal e Estadual, majoritariamente com o plano de recursos hídricos, outorga dos direitos de uso de recursos hídricos e cobrança pelo uso de recursos hídricos.

No que se refere à vinculação com o plano de recursos hídricos, o enquadramento é mencionado por ANA (2005), como “um processo que envolve um extenso diagnóstico da bacia para determinar os usos atuais e futuros associados à vocação e as características sócio-econômico-culturais da região, além de estudos hidrológicos envolvendo a quantidade e a qualidade da água. Portanto, é essencial que as propostas de enquadramento, quando possível, estejam incluídas na elaboração de todos os Planos de Bacia”.

Segundo Rodrigues (2005), “na gestão adequada dos processos de outorga e cobrança pelos usos da água, que indiscutivelmente deve focalizar a quantidade e a qualidade, é necessário considerar de forma articulada o enquadramento em classes de uso, o regime de vazão e a capacidade de autodepuração do corpo hídrico”.

A autora observa ainda que “A decisão do enquadramento do corpo hídrico em sua respectiva classe de uso também deve ser tomada com base nas vazões que serão disponibilizadas naquele corpo hídrico para outorga, nos custos unitários de captação e lançamento, assim como nos valores cobrados dos usuários e o conseqüente montante arrecadado.”.

Do mesmo modo é relevante enfatizar a ligação do enquadramento com o licenciamento ambiental. Conforme destaca Costa (2008), “nos processos de licenciamento ambiental integrado, que incluem a solicitação de outorga, devem ser avaliados paralelamente os

padrões de lançamento de efluentes e do corpo receptor com base nas classes de enquadramento, tendo como orientação as respectivas metas progressivas". O autor ressalta que os órgãos ambientais deverão definir a carga poluidora máxima para o lançamento, de forma que as metas progressivas definidas no enquadramento do corpo hídrico não fiquem comprometidas.

Assim, considera que para o alcance do enquadramento, é necessário um planejamento eficaz, pautado na definição de metas realizáveis, na correta priorização de ações e na otimização de investimentos. À tradicional abordagem do licenciamento ambiental focada exclusivamente no comando e controle, ou seja, verificação do atendimento ao padrão de lançamento e aplicação de penalidade e multa, deve-se incorporar os instrumentos da Política de Recursos Hídricos, especialmente o enquadramento, outorga e cobrança.

Essa visão contemporânea está explicitada na Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, relativa às diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, que dentre seus princípios fundamentais especifica a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas, e a integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Adicionalmente, no Parágrafo 2º do Artigo 44, referente aos aspectos técnicos, é mencionado o tema enquadramento: "A autoridade ambiental competente estabelecerá metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados, a partir dos níveis presentes de tratamento e considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos".

Num enfoque mais amplo verifica-se uma forte interconexão entre o enquadramento e o uso e a ocupação do solo, implicando automaticamente em interface com o Zoneamento Ecológico Econômico, Planos Diretores Municipais, Planos de Desenvolvimento e Planos Setoriais.

Maciel Jr. (2000) ressalta a importância do enquadramento ao correspondê-lo ao zoneamento ambiental, instrumento da Política de Meio Ambiente. Considera que ao dividir os corpos hídricos em trechos de usos preponderantes das águas e assim em classes de qualidade, é efetuada uma ordenação de unidades ambientais e são definidas diretrizes de atuação, processo que equivale a um zoneamento das águas.

1.4. USOS PREPONDERANTES, CONFLITOS, FONTES DE POLUIÇÃO E PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

A identificação e localização dos usos e interferências que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água, destacando os usos preponderantes, além das fontes de poluição, foi realizada através do trabalho de campo e a partir desse levantamento foram definidos os trechos para o enquadramento das águas na bacia. Os usos e as fontes de poluição identificados são apresentados a seguir por trechos de cada sub-bacia.

1.4.1. SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES

Trecho 1 – Rio das Mortes, das nascentes até a confluência com o ribeirão Senhora das Dores, incluem-se os córregos das Areia e Cachimbeiro – Classe 1.

O referido trecho encontra-se localizado no município de Barbacena, seus afluentes da margem esquerda originam-se das encostas da Serra da Mantiqueira. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora.

O cenário rural nesta região é ocupado por cultivos agrícolas (olerícolas, etc.), cultivos florestais (Eucaliptos sp.), pastagens plantadas e quanto a vegetação nativa incidente, ocorrência de campos de altitude e floresta estacional semidecidual.

Trecho 2 – Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Senhora das Dores até a confluência com o ribeirão Caieiro – Classe 2.

Trecho extenso compreendido entre os municípios de Barbacena e Antônio Carlos, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aquicultura e à atividade de pesca; à dessedentação animal; ao abastecimento industrial e à geração de energia.

O rio das Mortes apresenta neste segmento uma série de afluentes, destaca-se neste trecho o córrego Sol Brilhante. A jusante das nascentes que originam o córrego Sol Brilhante foi identificada a existência de uma indústria de Laticínios que faz uso das águas do referido corpo hídrico, fato este comprovado através de informações obtidas no IGAM. “*in loco*” foi observado que o Laticínio supracitado realiza o lançamento de efluentes diretamente no córrego em questão e aparentemente sem tratamento prévio, sendo este fato evidenciado na Figura 3.



Figura 3 - Lançamento de efluentes proveniente de indústria de laticínios diretamente no córrego Sol Brilhante.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Através de informações obtidas junto ao IGAM foi possível a identificar neste segmento a utilização das águas para a geração de energia (PCH Ilhéus) e abastecimento industrial.

Encontram-se inserida neste segmento a principal captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena, à responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE), que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. Esta captação é apresentada na Figura 4.

Foi relatado pela Prefeitura Municipal de Barbacena que os distritos Ponte do Cosme e Colônia Rodrigues Silva lançam seus efluentes domésticos diretamente no rio das Mortes neste segmento sem qualquer tratamento, fato este ilustrado pela Figura 5.



Figura 4 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal da Barbacena.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 5 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos dos distritos de Ponte do Cosme e Colônia Rodrigues Silva (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 3 – Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Caieiro até a confluência com rio Elvas – Classe 3.

Trecho extenso compreendido entre os municípios de Barbacena, Barroso, Prados, Dolores de Campos e Tiradentes, suas águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; ao abastecimento industrial; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à pesca amadora (Figura 6); à navegação; à dessedentação de animais e à extração de areia/dragagem.

Ao adentrar o perímetro urbano de Barroso o referido curso d'água acaba por receber direta e indiretamente grande parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal, um dos pontos de lançamento de efluente é apresentado pela Figura 7. Foi identificada "*in loco*" a presença de uma estação de tratamento de esgoto no município supracitado, sendo esta, responsável pelo tratamento de aproximadamente 10% dos efluentes gerados no município, a gestão de tal ETE e da Prefeitura Municipal de Barroso, a estação de tratamento pode ser visualizada na Figura 8. O povoado rural de Estação Prados (Prados), localizado nas margens do rio das Mortes, lança parte de seus efluentes domésticos no referido corpo hídrico, sem tratamento prévio, a Figura 9 possibilita a visualização deste ponto.

A sede urbana de Tiradentes lança parte de seus efluentes domésticos e industriais diretamente no rio das Mortes, fato este ilustrado através da Figura 10. Na data da visita "*in loco*" foi possível constatar que a COPASA, concessionária responsável pela água e esgoto no município, iniciou o projeto para instalação de uma estação de tratamento de esgoto, a obra se encontrava em fase inicial de construção. O ponto de lançamento da estação de tratamento de esgoto mencionado anteriormente será no rio das Mortes neste trecho.



Figura 6 - Pesca amadorano rio das Mortes.
Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 7 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais "in natura" provenientes da sede municipal de Barroso.
Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 8 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Barroso trata aproximadamente 10 % dos efluentes da sede municipal.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 9 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Estação de Prados (Prados).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 10 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Tiradentes.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 4 – Ribeirão Senhora das Dores, das nascentes até a o ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora Das Dores (Barbacena), inclui-se o córrego Grota das Pedras – Classe 1.

Trecho localizado no município de Barbacena suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à dessedentação animal (Figura 13).

Encontram-se inseridas neste segmento duas captações para o abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena), estas captações são apresentadas pela Figura 11 e Figura 12. A responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE), que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento simplificado. Os locais das captações apresentam alta

vulnerabilidade, pois não há isolamento e sinalização.



Figura 11 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 12 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 13 - Ocorrência de dessedentação animal nas proximidades do ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 5 – Ribeirão Senhora das Dores, do ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena) até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Trecho localizado no município de Barbacena, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à dessedentação animal.

O distrito de Senhora das Dores possui rede coletora e a estação de tratamento de esgoto, sendo assim, os efluentes tratados provenientes da ETE são lançados no ribeirão Senhora das Dores, à responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE). A estação de tratamento de efluentes e o ponto de lançamento são apresentados respectivamente pela Figura 14 e Figura 15.

Em campo foi relatado por moradores do local a existência de irrigações de hortaliças a jusante do ponto de lançamento de esgoto tratado da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).



Figura 14 - Estação de tratamento de esgoto do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 15 - Ponto de lançamento de esgoto tratado do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 6 – Ribeirão Sapateiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no município de Barbacena, suas nascentes originam-se das encostas da Serra da Mantiqueira. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à aquicultura e à atividade de pesca e à dessedentação animal.

A captação para abastecimento doméstico do distrito de Correia de Almeida (Barbacena) encontra-se disposta neste segmento, à responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE), que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. A captação ora mencionada é apresentada na Figura 16.



Figura 16 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Correia de Almeida (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Devido a sua localização geográfica o ribeirão Sapateiro pode vir a receber parte dos efluentes domésticos provenientes da sede do distrito de Correia de Almeida (Barbacena), no entanto, não foi visualizado pela equipe nenhum lançamento aparente.

Trecho 7 - Córrego Torres e seus afluentes, das nascentes até a confluência com rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no município de Barbacena suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; a irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à dessedentação animal. Entre os principais afluentes do córrego Torres destacam-se os córregos Padre Cunha, José Luis e da Barba.

Encontra-se localizada no córrego da Barba a captação para abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião dos Torres (Barbacena), a responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE), que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.

Os solos da região são recobertos por pastagens plantadas, cultivos agrícolas (olerícolas e frutíferas) e fragmentos de floresta estacional semidecidual.

A Figura 17 e a Figura 18 propiciam a visualização de alguns cultivos agrícolas conduzidos na região



Figura 17 - Em destaque lavoura de frutíferas (pêssego e maracujá) com a utilização de irrigação.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 18 - Ponto com ocorrência de irrigação de olerícolas (Alface, etc.).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 8 – Córrego Pinheiro Grosso, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) – Classe 1.

Trecho localizado no município Barbacena suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à dessedentação animal.

Trecho 9 – Córrego Pinheiro Grosso e seus afluentes, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso até a confluência com rio das Mortes – Classe 2.

Segmento localizado no município de Barbacena suas águas apresentam os seguintes usos: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; consumo industrial e à dessedentação animal. Entre os principais afluentes do córrego Pinheiro Grosso neste trecho destacam-se os córregos Campo Alegre e Cabana.

Encontra-se inserido no córrego Campo Alegre um dos pontos de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena, tais resíduos são lançados diretamente na referido curso d'água sem prévio tratamento, a Figura 19 apresenta o ponto ora mencionado.



Figura 19 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Informações obtidas junto ao IGAM indicam a presença de duas captações para abastecimento industrial inseridas no referido trecho, sendo uma destas apresentada pela Figura 20. Também se encontra disposta neste segmento uma das captações para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena, Figura 21, à responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE), que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. Funcionários do DEMAE relataram que a montante do ponto de captação ocorre o lançamento de efluentes provenientes de um abatedouro de aves.

No referido percurso foi identificada a presença de uma estação de tratamento de esgoto, Figura 22, responsável pelo tratamento de aproximadamente 5% dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena, à responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE). Os efluentes tratados são lançados no córrego Pinheiro Grosso, o ponto de lançamento é ilustrado através da Figura 23.

O Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE) relatou que parte dos efluentes domésticos provenientes do Distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) são lançados diretamente no córrego em questão.



Figura 20 - Ponto de captação para abastecimento industrial.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 21 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 22 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Barbacena trata aproximadamente 5% dos efluentes.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 23 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Barbacena, aproximadamente 5% dos efluentes coletados.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A promoção da atividade de irrigação e a realização da pulverização de olerícolas com defensivos agrícolas é um fator que pode vir a conflitar com os usos das águas a jusante uma vez que as lavouras estão na sua grande maioria inseridas nas médias vertentes o que pode favorecer o deflúvio e o carreamento de sedimentos e resíduos para os cursos d'água.

Em algumas situações o abastecimento dos pulverizadores agrícolas acaba ocorrendo diretamente nos corpos d'água o que potencializa o risco de contaminação diante da possibilidade do refluxo de produto para dentro do manancial pelo fato da não existência da válvula de retenção nos equipamentos e/ou imperfeições da mesma.

Trecho 10 – Córrego Santa Teresa, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) – Classe 1.

Trecho localizado no município Barbacena suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao

solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à dessedentação animal.

Encontra-se inserida neste segmento a captação para o abastecimento doméstico do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena), Figura 24, à responsabilidade por tal serviço é do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE), que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento simplificado. O local da captação apresenta alta vulnerabilidade, pois não há isolamento e sinalização.



Figura 24 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 11 – Córrego Santa Teresa, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) até a confluência com o córrego Pinheiro Grosso – Classe 2.

Segmento localizado no município de Barbacena suas águas apresentam os seguintes usos: à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora. Por margear a sede urbana do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) o referido corpo hídrico acaba por receber parte dos efluentes domésticos da localidade, tal fato foi determinante para a definição da proposta de enquadramento.

Trecho 12 – Ribeirão Bandeirinha, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Antônio Carlos – Classe 1.

Trecho localizado no interior do município de Antônio Carlos, suas nascentes originam-se das encostas da Serra da Mantiqueira. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à pesca amadora e à dessedentação animal.

Foi constatada no referido trecho a presença da captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Antônio Carlos, representada pela Figura 25. As atividades inerentes ao processo de abastecimento de água é realizado pela COPASA, que remete as águas aos consumidores após tratamento convencional. A captação citada anteriormente apresenta grande vulnerabilidade por estar às margens da ferrovia e por não possuir qualquer sinalização e isolamento. Em visita *“in loco”* verificou-se a existência da comunidade rural de Coronel Araújo a montante da captação, foi relatado que a referida

comunidade lança parte de seus efluentes domésticos no ribeirão Bandeirinha, sem qualquer tratamento.



Figura 25 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Antônio Carlos.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 13 – Ribeirão Bandeirinha, do ponto captação até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Trecho localizado no município de Antônio Carlos, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Após a captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Antônio Carlos o ribeirão Bandeirinha segue em direção ao perímetro urbano do município supracitado, onde conseqüentemente acaba por receber direta e indiretamente, sem tratamento prévio, grande porção dos efluentes domésticos e industriais produzidos no município.

Trecho 14 – Ribeirão Curral Novo, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se os córregos Olhos D'água e Barreiro – Classe 1.

Trecho localizado no município de Antônio Carlos suas nascentes originam-se das encostas da Serra da Mantiqueira. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à dessedentação animal; à pesca amadora e à geração de energia.

Em confirmação aos usos citados anteriormente, foi visualizado “*in loco*” a utilização das águas para geração de energia “PCH Cachoeira dos Fagundes”. O reservatório originado pelo barramento propicia a utilização das águas para recreação e pesca amadora. Esta localidade é ilustrada pela Figura 26.

O distrito de São Sebastião de Campolide (Antônio Carlos) é o único a utilizar diretamente das águas do ribeirão Curral Novo para o abastecimento doméstico, sendo a COPASA a concessionária responsável por tal serviço, as águas são direcionadas aos consumidores após tratamento convencional, o ponto de captação é apresentado pela Figura 27.

Quanto à vegetação incidente foi observada a existência de pastagens plantadas, cultivos agrícolas, cultivos florestais, campos de altitude e fragmentos de floresta estacional semidecidual.



Figura 26 - Em destaque o barramento da PCH Cachoeira do Fagundes.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 27 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião de Campolide (Antônio Carlos).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 15 – Córrego Caeté, das nascentes até a confluência com o ribeirão Caieiro – Classe 1.

Trecho localizado no interior do município de Barbacena, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à dessedentação animal e ao abastecimento industrial.

Encontra-se inserida neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena, Figura 28, à responsabilidade da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. O local da captação apresenta alto grau de vulnerabilidade, pois não há correto isolamento e sinalização, não obstante, a referida captação encontra-se às margens da BR-040. Em campo também foi verificada neste trecho a presença de uma captação para o abastecimento industrial, Figura 29.

O Departamento Municipal de Água e Esgoto de Barbacena (DEMAE) relatou que no referido segmento encontra-se localizado um ponto de lançamento de efluentes provenientes de um abatedouro de aves.



Figura 28 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena.

Fonte: EcoPLAN-Lume-Skill, 2011.



Figura 29 - Captação para o abastecimento industrial.

Fonte: EcoPLAN-Lume-Skill, 2011.

Trecho 16 – Ribeirão Caieiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 3.

Trecho localizado no município de Barbacena, suas nascentes encontra-se nas proximidades da sede urbana do município supracitado, quanto ao uso das águas destacam-se à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras e à dessedentação de animais.

Este segmento acaba por receber grande quantidade dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena “in natura” sem tratamento prévio, a Figura 30 possibilita a visualização de um dos pontos de lançamento de efluentes da sede municipal de Barbacena. Na data da visita “in loco” foi possível constatar que a COPASA, concessionária responsável por parte dos serviços de água e esgoto no município, iniciou o projeto para instalação de uma estação de tratamento de esgoto, Figura 31, a obra se encontrava em andamento. O ponto de lançamento dos efluentes tratados da estação de tratamento de esgoto mencionado anteriormente será no ribeirão Caieiro, não foi relatado pela COPASA qual será a porcentagem de efluentes direcionados para tratamento na estação supracitada.



Figura 30 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena.

Fonte: EcoPLAN-Lume-Skill, 2011.



Figura 31 - Obras da estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Barbacena.

Fonte: EcoPLAN-Lume-Skill, 2011.

Trecho 17 – Córrego da Invejosa, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no município de Barbacena, suas águas destinam-se proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado e à aquicultura e à atividade de pesca.

Uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso encontra-se localizada neste segmento, Figura 32, à responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 32 - Captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 18 – Córrego Cangalheiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no município de Barroso, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado e à aquicultura e à atividade de pesca.

Uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso encontra-se localizada neste segmento, à responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. A captação mencionada anteriormente é ilustrada pela Figura 33.



Figura 33 - Captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 19 – Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira e seus afluentes, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Ressaquinha e Alfredo Vasconcelos suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (Figura 35), tais como natação e mergulho; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película (Figura 36); à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontram-se inserida neste segmento uma das captações para o abastecimento doméstico da sede municipal de Barbacena, Figura 34, à responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.

As captações para abastecimento doméstico do distrito de São José de Pouso Alegre (Alfredo Vasconcelos) e do povoado rural de Peixoto (Ressaquinha) também se encontra inseridas neste trecho, à responsabilidade por tal serviço são das respectivas prefeituras municipais de Alfredo Vasconcelos e Ressaquinha respectivamente. Em ambas as situações apresentadas anteriormente, as águas são distribuídas às residências sem tratamento prévio. A captação de São José de Pouso Alegre (Alfredo Vasconcelos) é representada através da Figura 37.



Figura 34 - Ponto de captação para abastecimento doméstico da sede municipal de Barbacena.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 35 - Ponto destinado a recreação de contato primário.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 36 - Cultivo de frutas (Morango, etc.).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 37 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de São José de Pouso Alegre (Alfredo Vasconcelos).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 20 – Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Pinga-Fogo – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de Barbacena, Alfredo Vasconcelos, Carandaí, Ressaquinha, Dolores de Campos e Barroso, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e flores ornamentais (Figura 39); à aquicultura e a atividade de pesca; à dessedentação animal e à geração de energia.

Entre os afluentes do ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, destaca-se o córrego Pinga-Fogo, no referido curso d'água foi identificada a presença de uma captação para à irrigação de flores ornamentais (rosas), atividade bastante difundida na região. Esta captação é ilustrada pela Figura 38.



Figura 38 - Ponto de captação para irrigação de flores ornamentais.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 39 - Cultivo de flores.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Ao adentrar ao perímetro urbano de Alfredo Vasconcelos o ribeirão Alberto Dias ou Loures ou Bandeira acaba por receber grande parte dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal sem tratamento prévio, fato este evidenciado na Figura 40. É possível visualizar neste segmento a utilização das águas para a geração de energia (CGH – Cachoeira Santo Antônio), este ponto de geração de energia é apresentado na Figura 41. A COPASA, empresa responsável pelo abastecimento de água no município de Barroso, pretende instalar neste trecho uma captação para o abastecimento doméstico e industrial do referido município, a Figura 42 apresenta este ponto.



Figura 40 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Alfredo Vasconcelos.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 41 - CGH Cachoeira Santo Antônio.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 42 - Futuro ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 21 – Ribeirão Ressaquinha, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ressaquinha – Classe 1.

Trecho localizado no município de Ressaquinha, suas águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à aquicultura e à atividade de pesca e à dessedentação de animais.

Trecho 22 – Ribeirão Ressaquinha, do perímetro urbano de Ressaquinha até a confluência com o ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira – Classe 2.

Este segmento encontra-se compreendido entre os municípios de Ressaquinha e Carandaí. O lançamento atual de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Ressaquinha está inserido neste trecho, Figura 43, e tais efluentes são lançados diretamente no referido corpo hídrico sem tratamento prévio.

Na data da visita realizada *“in loco”* foi observado que a COPASA implantou no município de Ressaquinha uma estação de tratamento de esgoto, mas ainda não está em operação, o corpo receptor dos efluentes tratados é o ribeirão Ressaquinha, a referida ETE é apresentada pela Figura 44.

Quanto ao uso das águas as mesmas prestam à proteção das comunidades aquáticas e a dessedentação animal.



Figura 43 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Ressaquinha.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 44 - Estação de tratamento de esgoto de Ressaquinha.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 23 – Córrego Boa Esperança, das nascentes até a confluência com o ribeirão Ressaquinha – Classe 1.

Trecho localizado no município de Ressaquinha, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

Neste segmento encontram-se a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ressaquinha, Figura 45, à responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 45 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ressaquinha.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 24 – Córrego Bela Vista, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no interior do município de Prados, suas águas destinam-se a proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento

simplificado e à dessedentação animal.

Encontra-se inserida neste segmento a captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Estação de Prados (Prados), à responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de Prados, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem tratamento prévio, a captação em questão é ilustrada através da Figura 46.



Figura 46 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do povoado rural de Estação de Prados.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 25 – Ribeirão do Patusca, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se os córregos Cachoeira e Matias ou da Cachoeirinha – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de Dores de Campos e Prados. O ribeirão do Patusca é o principal receptor dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Dores de Campos, funcionários da Prefeitura Municipal relataram a ocorrência de lançamentos de produtos químicos provenientes dos curtumes, existentes no município, no referido corpo hídrico, tal fato, foi à principal causa da repressão da pesca amadorano local. A Figura 47 apresenta um dos pontos de lançamento de efluentes da sede municipal de Dores de Campos.

Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.



Figura 47 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Dores de Campos.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 26 – Córrego Caxambu, das nascentes até a confluência com ribeirão do Patusca – Classe 1.

Trecho localizado no município de Dolores de Campos suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Dolores de Campos (Figura 48), à responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 48 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Dolores de campos.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 27 – Ribeirão do Pinhão e seus afluentes, das nascentes até a confluência com rio das Mortes – Classe 2.

Trecho localizado no interior do município de Prados, suas nascentes originam-se das encostas da Serra São José. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo industrial; à dessedentação animal (Figura 53) e à proteção das comunidades aquáticas. Destaca-se entre os seus afluentes o córrego Engenho da Serra.

Foi visualizada neste segmento, de acordo como a Figura 49, a presença de uma captação para o abastecimento industrial (abatedouro de aves), a jusante desta referida captação encontra-se o lançamento dos efluentes do referido empreendimento (Figura 50), na data da visita realizada “*in loco*” foi constatado que tais efluentes são lançados no córrego Engenho de Serra sem tratamento prévio.

Os efluentes domésticos e industriais provenientes da sede urbana de Prados são lançados em sua grande maioria no ribeirão do Pinhão sem qualquer tratamento (Figura 51). Também se encontra disposto neste segmento o ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural denominado Coqueiros (Prados), conforme a Figura 52.

Quanto ao uso dos solos do respectivo percurso destaca-se a presença de pastagens plantadas, cultivos florestais e fragmentos de floresta estacional semidecidual.



Figura 49 - Ponto de captação para abastecimento industrial.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 50 - Lançamento de efluentes industriais (abatedouro de aves) sem tratamento prévio.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 51 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Prados.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 52 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Coqueiros (Prados).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 53 - Em destaque a ocorrência de dessedentação de animais, diretamente no ribeirão do Pinhão.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 28 – Córrego Pau do Angu, das nascentes até o início do povoado rural Bichinho (Prados) – Classe 1.

Trecho localizado no município de Prados, suas nascentes encontram-se dispostas nas encostas da Serra São José. Neste segmento suas águas destinam-se; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário e à dessedentação animal.

Trecho 29 – Córrego Pau do Angu, do povoado rural Bichinho (Prados) até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Segmento compreendido no município Prados. Ao margear a localidade rural denominada Bichinho o córrego Pau do Angu recebe grande parte de seus efluentes domésticos “in natura” sem tratamento prévio, fato este evidenciado através da Figura 54.

Neste trecho suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal. Na data do levantamento realizado “in loco” foi visualizado grande acúmulo de lixo às margens do referido trecho.



Figura 54 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Bichinho (Prados).
Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 30 – Córrego Palmital, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu – Classe Especial.

Trecho localizado no município de Prados, suas nascentes originam-se das encostas da Serra São José e encontram-se dispostas no interior da unidade de conservação de proteção integral Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José. Após deixar os limites da unidade de conservação de proteção integral, Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José, o córrego Palmital segue em direção a localidade rural Bichinho (Prados) até a confluência com o córrego Pau do Angu.

Local de riqueza biofísica, no entanto, sofre grande pressão antrópica, dentre os fatos ocorrentes foi relatado pela população local a incidência de incêndios intencionais.

Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção; à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

O abastecimento para consumo humano neste segmento é realizado principalmente através de captações individuais em nascentes, sendo estas, inseridas nos próprios imóveis rurais.

Trecho 31 – Córrego do Engenho, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu - Classe Especial.

Trecho localizado no município de Prados, suas nascentes originam-se das encostas da Serra São José e encontram-se no interior da unidade de conservação de proteção integral Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José.

Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção; à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

Encontram-se inseridas neste segmento as captações responsáveis pelo abastecimento doméstico e industrial da localidade rural de Bichinho (Prados), a Prefeitura Municipal de Prados é a encarregada por tal ação, sendo às águas direcionadas às residências após simples filtragem. As captações ora mencionadas são apresentadas pela Figura 55 e Figura 56.



Figura 55 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da localidade rural de Bichinho (Prados).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 56 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da localidade rural de Bichinho (Prados).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 32 – Córrego Santo Antônio, nascentes inseridas na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José – Classe Especial.

Trecho localizado no município de Tiradentes, suas nascentes originam-se das encostas da Serra São José e encontra-se no interior da unidade de conservação de proteção integral Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José.

Suas águas destinam-se à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral e à dessedentação animal.

A localidade em questão sofre no período das secas por problemas com incêndios intencionais.

Trecho 33 – Córrego Santo Antônio, do limite da Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José até o início do perímetro urbano da sede municipal de Tiradentes – Classe 1.

Segmento localizado no município de Tiradentes. Após deixar os limites da unidade de conservação de proteção integral, Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José, o referido curso d'água segue em direção a sede urbana do município de Tiradentes.

Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

Trecho 34 – Córrego Santo Antônio, do perímetro urbano de Tiradentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Ao adentrar no perímetro urbano de Tiradentes o córrego Santo Antonio recebe grande parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal. A Figura 57 apresenta o córrego Santo Antônio e um dos pontos de lançamento de efluentes da sede municipal de Tiradentes.



Figura 57 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Tiradentes.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

As águas neste segmento apresentam os seguintes usos: proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

A Figura 58 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Alto Rio das Mortes, com seus principais usos.

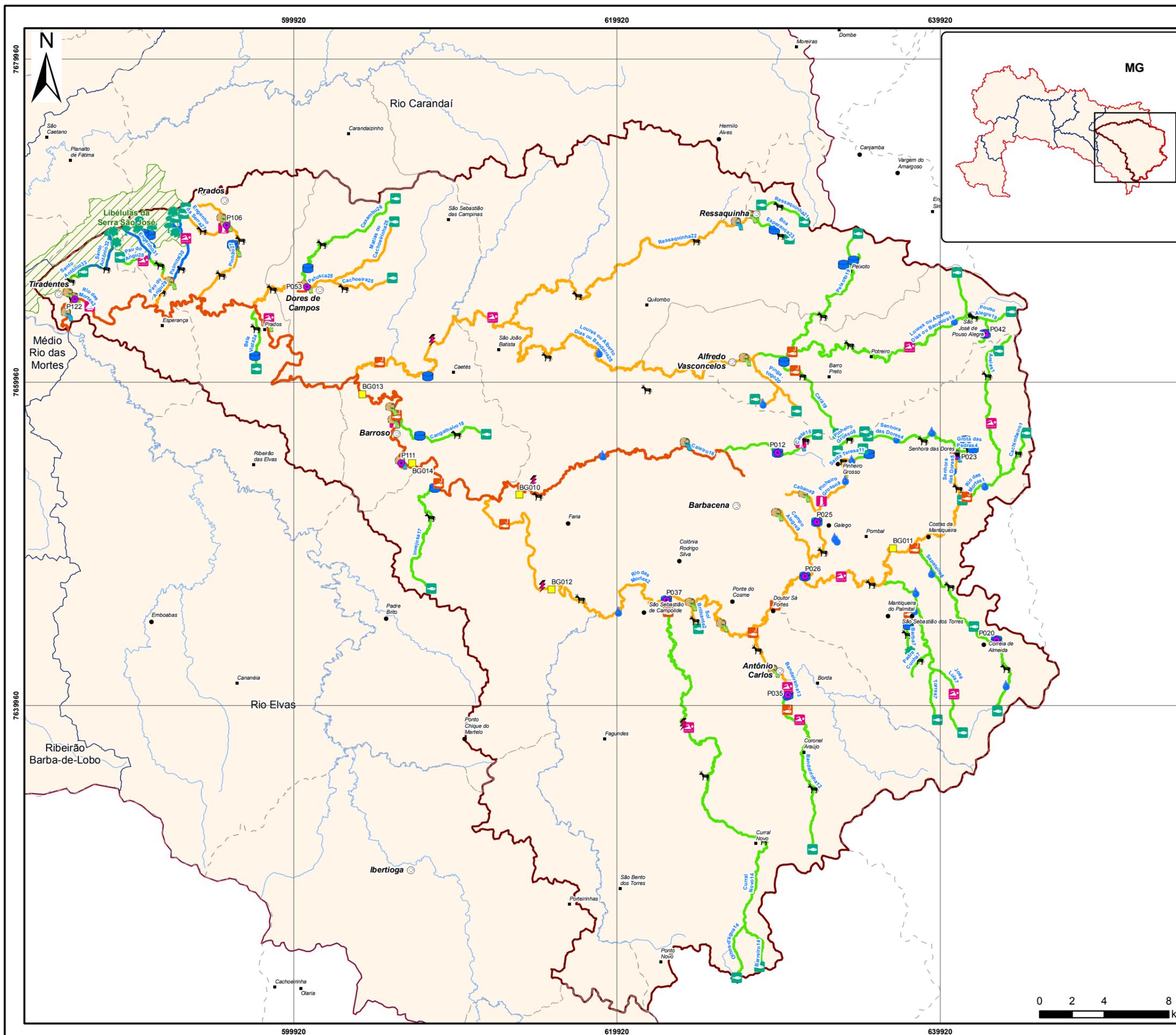


Figura 58 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia do Alto Rio das Mortes)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- - - Limite Municipal
- ⋯ Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
 - Estação de qualidade da água
- Águas que podem ser destinadas:**
- Ao abastecimento industrial
 - Ao abastecimento para consumo humano
 - Ao lançamento de efluentes não tratados
 - Ao lançamento de efluentes tratados
 - À dessedentação de animais
 - À geração de energia
 - À irrigação
 - À navegação
 - À pesca amadora
 - À preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas
 - À preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral
 - À proteção das comunidades aquáticas
 - À recreação de contato primário
- Proposta de Enquadramento**
- Classe Especial
 - Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
- ▨ Unidades de Conservação de Proteção Integral
 - ▨ UPRGH GD2 - Rio das Mortes
 - ▨ Sub-Bacias Hidrográficas
 - ▨ Alto Rio das Mortes

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Limite, Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Distrito, Localidade: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRGH: IGAM

- Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Estação de Qualidade da Água: IGAM
 - Unidades de Conservação: IEF

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:235.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.4.2. SUB-BACIA DO RIO CARANDAÍ

Trecho 35 – Rio Carandaí, das nascentes até o início do perímetro urbano do município de Carandaí, inclui-se o córrego Ibaté – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Ressaquinha e Carandaí às suas águas é dado os seguintes usos: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película (Figura 59 e Figura 60); à dessedentação de animais e à pesca amadora. Entre os afluentes do rio Carandaí neste trecho, destaca-se o córrego Ibaté.

Neste segmento destaca-se a ocorrência de cultivos agrícolas, em especial o cultivo de olerícolas e frutíferas. A região também desenvolve atividades pecuárias como o cultivo de pastagens e gramíneas forrageiras. Quanto à cobertura vegetal nativa sobressaem os fragmentos de floresta estacional semidecidual.



Figura 59 - Ponto de captação para irrigação tipo aspersão (Tomate, repolho, vagem e ervilha.).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 60 - Ponto de captação para irrigação tipo aspersão (Tomate e repolho.).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A promoção da atividade de irrigação e a realização da pulverização de olerícolas com defensivos agrícolas, neste segmento, é um fator que pode vir a conflitar com os usos das águas a jusante uma vez que as lavouras estão na sua grande maioria inseridas nas médias vertentes o que pode favorecer o deflúvio e o carreamento de sedimentos e resíduos para os cursos d'água.

Em algumas situações o abastecimento dos pulverizadores agrícolas acaba ocorrendo diretamente nos corpos d'água o que potencializa o risco de contaminação diante da possibilidade do refluxo de produto para dentro do manancial pelo fato da não existência da válvula de retenção nos equipamentos e/ou imperfeições das mesmas.

Trecho 36 – Rio Carandaí, da confluência com o córrego Ibaté até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Trata-se de um trecho extenso que se segue pelos municípios de Carandaí, Casa Grande, Prados, Lagoa Dourada, Tiradentes, Coronel Xavier Chaves e São João Del Rei. Neste segmento o referido curso d'água apresenta os seguintes usos: abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (Figura 62), à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e à atividade de pesca; à dessedentação de animais; à geração de energia (PCH Carandaí) e à dragagem/extração de areia. Com relação a geração de energia a Figura 63 apresenta a PCH Carandaí.

No perímetro urbano de Carandaí o rio Carandaí recebe grande parte dos efluentes domésticos e industriais “in natura” sem qualquer tratamento prévio, fato este evidenciado na Figura 61.

Encontra-se inserida neste segmento uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal), conforme a Figura 64, esta captação também abastece as localidades rurais de Cesar de Pina e Águas Santas ambas pertencentes a Tiradentes, a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 61 - Ponto de lançamento de efluentes provenientes da sede municipal de Carandaí.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 62 - Ponto destinado a recreação de contato primário (Cachoeira do Tibúrcio).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 63 - PCH Carandaí.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 64 - Em destaque balsa de captação para o abastecimento doméstico e industrial de São João Del Rei e das localidades rurais de Cesar de Pina e Águas Santas ambas pertencentes a Tiradentes.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A promoção da atividade de irrigação e a realização de pulverizações dos cultivos de olerícolas com defensivos agrícolas, neste trecho, é um fator que pode vir a conflitar com os usos das águas a jusante, pelo fato da possível ocorrência do deflúvio e carreamento de sedimentos e resíduos para os cursos d'água.

Em algumas situações o abastecimento dos pulverizadores agrícolas acaba ocorrendo diretamente nos corpos d'água o que potencializa o risco de contaminação diante da possibilidade do refluxo de produto para dentro do manancial diante da não existência da válvula de retenção nos equipamentos e/ou imperfeições das mesmas.

Trecho 37 – Córrego do Vau, das nascentes até a confluência com rio Carandaí – Classe 1.

Trecho localizado no município de Carandaí, suas nascentes localizam nas proximidades do distrito de Hermilo Alves (Carandaí). Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película (Figura 65) e à pesca amadora e ao abastecimento para consumo humano.

Neste segmento encontra-se a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Carandaí, conforme mostra a Figura 66, a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 65 - Ponto de captação para irrigação tipo aspersão (Tomate e repolho.).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 66 - Captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Carandaí.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 38 – Córrego Vargem da Pedra, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandaí) – Classe 1.

Trecho localizado no município de Carandaí, suas nascentes originam das encostas da Serra das Vertentes. Neste segmento as águas apresentam os seguintes usos: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento industrial e à dessedentação de animais.

Encontra-se disposta neste trecho a captação para o abastecimento doméstico e industrial do distrito de Pedra do Sino (Carandaí), a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. Foi relatado pela COPASA a existência de problemas quanto à disponibilidade de água no local. A captação retrocitada é apresentada na Figura 67.



Figura 67 - Ponto da captação para abastecimento doméstico do distrito de Pedra do Sino (Carandaí).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 39 – Córrego Vargem da Pedra, do ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandaí) até a confluência com rio Carandaí – Classe 2.

Trecho localizado no município de Carandaí. Neste segmento o córrego Vargem da Pedra vem a receber parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes do distrito de Pedra do Sino (Carandaí) e imediações, tais efluentes são lançados diretamente no córrego Vargem da Pedra sem prévio tratamento, conforme Figura 68.

Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se a proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à dessedentação de animais.



Figura 68 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais do distrito de Pedra do Sino (Carandaí) e imediações.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 40 – Córrego dos Melos, das nascentes até a confluência com rio Carandaí – Classe 1.

Trecho localizado no município de Lagoa Dourada, suas nascentes originam-se das encostas da Serra das Vertentes. Quanto ao uso das águas no referido segmento às mesmas são destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação de animais e à pesca amadora.

Encontra-se disposto neste segmento o lançamento de efluentes domésticos provenientes da comunidade rural Melos (Lagoa Dourada), no momento da visita “*in loco*” foi visualizado grande acúmulo de lixo às margens. Foi relatado por moradores que a jusante do referido lançamento existe captações para irrigação de olerícolas. O lançamento em questão é ilustrado através da Figura 69.



Figura 69 - Lançamento de efluentes domésticos da comunidade rural Melos (Lagoa Dourada).
Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 41 – Córrego Cachoeira, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí – Classe 1.



O referido segmento encontra-se localizado no município de Carandaí, com relação ao uso das águas as mesmas são destinadas à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; à pesca amadora e à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película.

No levantamento de dados “*in loco*” foi identificado neste trecho um grande número de captações para irrigação de olerícolas, em destaque o cultivo de beterraba, cenoura, repolho, brócolis e tomate, fato este evidenciado pela Figura 70 e Figura 71.

Devido a proximidade das lavouras com curso d’água deve-se dar uma atenção especial quanto a manutenção da qualidade das água neste trecho, para que tal atividade não prejudique a efetivação do enquadramento proposto.



Figura 70 – Captação para a irrigação de olerícolas.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 71 - Captação para a irrigação de olerícolas.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 42 – Córrego Quataguá, das nascentes até a confluência com rio Carandaí, inclui-se o córrego do Arame – Classe 1.

Trecho localizado no município de Lagoa Dourada, suas nascentes encontram-se dispostas nas encostas da Serra das Vertentes. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Os povoados rurais Diamante e Arame (Lagoa Dourada) lançam parte de seus efluentes domésticos diretamente nos córregos Quataguá e do Arame, respectivamente (Figura 72 e Figura 74). Em levantamento realizado “*in loco*” foi visualizada a ocorrência de irrigações a jusante dos lançamentos de efluentes mencionados anteriormente, conforme a Figura 73.



Figura 72 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Diamante (Lagoa Dourada), presença de irrigações a jusante.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 73 - Irrigação inserida a jusante do lançamento de efluentes do povoado rural Diamante (Lagoa Dourada).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 74 - Ponto de lançamento de efluentes da comunidade rural Arame (Lagoa Dourada).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 43 – Córrego do Ribeiro e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí – Classe 1.

Trecho localizado no município de Lagoa Dourada, suas nascentes originam-se das encostas da Serra das Vertentes. Quanto ao uso das águas neste segmento destaca-se à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação de animais e à pesca amadora. Entre os afluentes do córrego do Ribeiro destaca-se os córregos Bandeirinhas, do Tanque, Cassiano, Tanque Grande e Bom Jesus.

Encontra-se inserido no córrego Bandeirinhas o lançamento de parte dos efluentes domésticos do povoado rural Bandeirinhas (Lagoa Dourada), o lançamento ora descrito é apresentado pela Figura 75.



Figura 75 - Ponto de lançamento de parte dos efluentes domésticos do povoado rural Bandeirinhas (Lagoa Dourada).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

O córrego do Ribeiro recebe as águas provenientes dos córregos Tanque Grande e Bandeirinhas, que são os corpos hídricos receptores de efluentes da sede urbana de Lagoa Dourada e do povoado rural Bandeirinhas (Lagoa Dourada) respectivamente, entretanto o córrego do Ribeiro colabora para depuração e diluição dos efluentes supracitados, contribuindo desta forma para efetivação do enquadramento proposto.

Trecho 44 – Córrego Tanque Grande, das nascentes até a confluência com o córrego do Ribeiro, inclui-se o córrego Bom Jesus – Classe 2.

Trecho localizado no município de Lagoa Dourada, suas nascentes originam-se das encostas da Serra das Vertentes nas imediações da sede urbana de Lagoa Dourada. Suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à dessedentação animal.

O córrego Tanque Grande recebe direta e indiretamente grande parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de Lagoa Dourada, tais efluentes são lançados no córrego mencionado sem tratamento prévio. Foi relatado pela Prefeitura Municipal que a jusante dos lançamentos de efluentes ocorre a utilização das águas para

irrigação de olerícolas.

Trecho 45 - Córrego da Várzea ou do Pinheiro, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí – Classe 1.

Trecho localizado no município de Prados, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Quanto ao abastecimento para consumo humano destacam-se a existência de captações individuais em nascentes nos próprios imóveis rurais.

Apesar das nascentes do córrego da Várzea ou do Pinheiro originar das imediações da sede urbana de Prados, não foi relatada a existência de lançamentos de efluentes domésticos e industriais no referido córrego.

Trecho 46 – Córrego da Várzea ou do Pinheiro, afluentes da margem esquerda parcialmente inseridos na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José – Classe Especial.

Trecho localizado no município de Prados suas nascentes originam-se das encostas da Serra São José, onde se encontram inseridas na unidade de conservação de proteção integral, Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José.

Neste segmento as águas do referido corpo hídrico destinam-se à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

Região de grande beleza cênica e riqueza biofísica, no entanto, sofre grande pressão antrópica, dentre os fatos ocorrentes foi visualizado “*in loco*” a incidência de incêndios intencionais.

Trecho 47 - Córrego da Água Santa, das nascentes até o ponto de captação do Parque das Águas e Balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa) – Classe Especial.

Trecho localizado no município de Tiradentes na localidade denominada Água Santa, suas nascentes originam-se das encostas da Serra São José, onde se encontram inseridas na unidade de conservação de proteção integral, Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento do “Parque das Águas e Balneário Ministro Gabriel Passos” (Estância da Água Santa), local destinado a recreação de contato primário (Figura 76).



Figura 76 - Ponto destinado à recreação Parque das Águas e Balneário Ministro Gabriel Passos.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Neste segmento as águas do referido corpo hídrico destinam-se à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral e ao abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção e à recreação de contato primário.

Trecho 48 - Córrego da Água Santa, do ponto de captação do Parque das Águas e Balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa) até a confluência com rio Carandaí – Classe 1.

Segmento localizado no município de Tiradentes, na localidade denominada Água Santa. Suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à dessedentação animal e à pesca amadora.

A localidade de Água Santa (Tiradentes) lança parte de seus efluentes domésticos diretamente no córrego Água Santa sem tratamento prévio, conforme Figura 77. Entretanto, a carga de efluentes direcionada para as águas do córrego Água Santa é bastante reduzida, visto que a localidade de Água Santa é um local de veraneio, com maior volume de visitantes nos finais de semana e no período de férias escolares (julho, dezembro e janeiro). Diante do que foi apresentado acredita-se que o lançamento existente não contrapõem a proposta de enquadramento.



Figura 77 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da localidade de Águas Santas (Tiradentes).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A Figura 78 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do rio Carandaí, com seus principais usos.

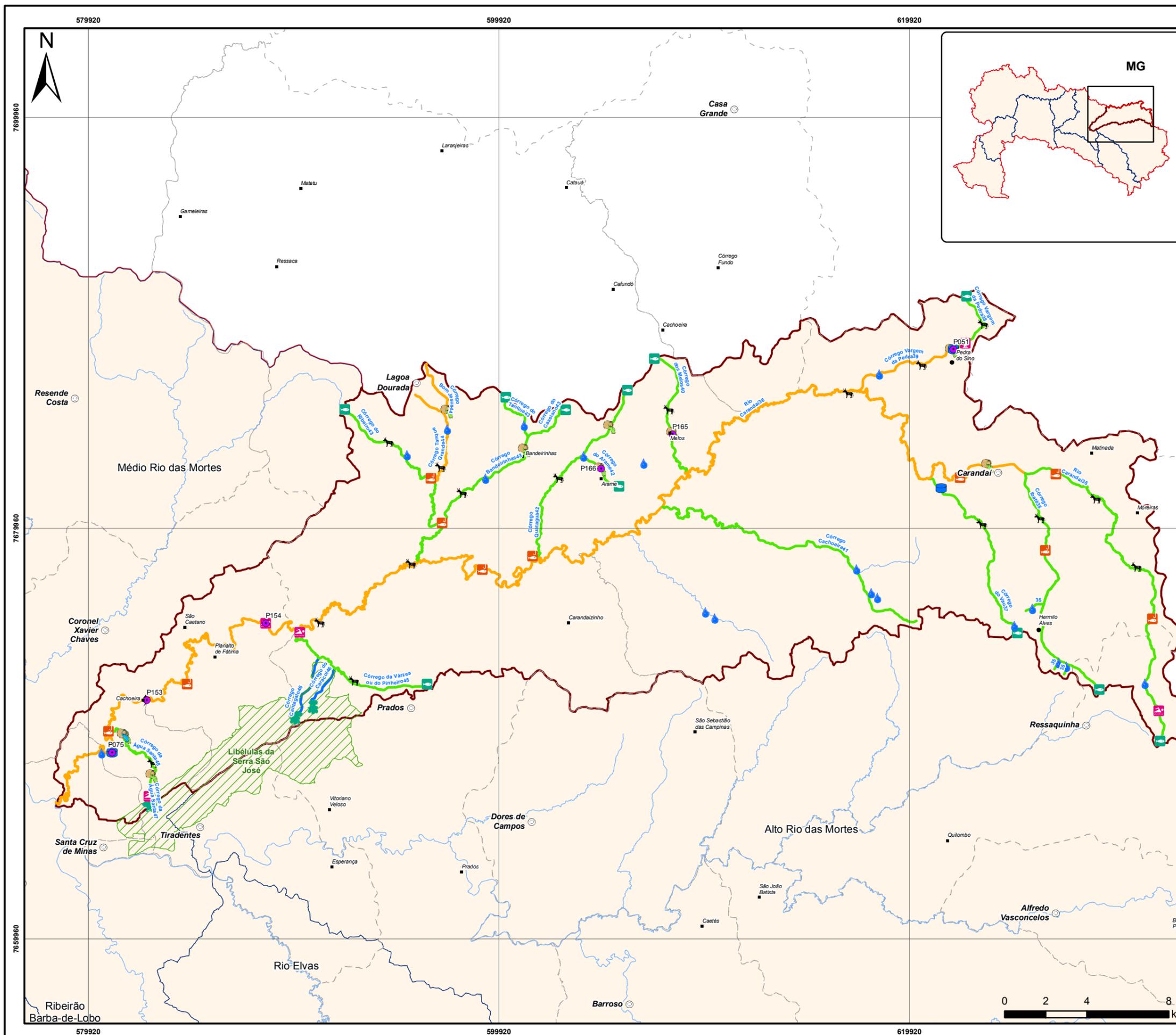


Figura 78 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia do Rio Carandaí)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
- Águas que podem ser destinadas:**
 - Ao abastecimento industrial
 - Ao abastecimento para consumo humano
 - Ao lançamento de efluentes não tratados
 - Ao lançamento de efluentes tratados
 - À dessedentação de animais
 - À geração de energia
 - À irrigação
 - À pesca amadora
 - À preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas
 - À preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral
 - À proteção das comunidades aquáticas
 - À recreação de contato primário
- Proposta de Enquadramento**
 - Classe Especial
 - Classe 1
 - Classe 2
 - ▨ Unidades de Conservação de Proteção Integral
 - ▨ UPGRH GD2 - Rio das Mortes
 - ▨ Sub-Bacias Hidrográficas
 - ▨ Rio Carandaí

Localização

Informações

Fonte dos Dados:

- Limite, Sede Municipal: IGAM
- Limites Estaduais: IBGE
- Distrito, Localidade: IGAM
- Hidrografia: IGAM
- UPGRH: IGAM
- Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
- Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
- Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
- Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
- Unidades de Conservação: IEF

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SAD69
Escala 1:185.000

Elaboração: Isabel Rekowsky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2

1.4.3. SUB-BACIA DO RIO ELVAS

Trecho 49 – Rio Elvas, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibertioga – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Santa Rita do Ibitipoca e Ibertioga, suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra da Mantiqueira.

Neste segmento, destacam-se entre os afluentes do rio Elvas, os córregos Casa Branca e Alto do Pomba. Encontram-se inseridas nestes dois corpos hídricos as captações para o abastecimento doméstico do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca), a responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de Santa Rita do Ibitipoca, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem prévio tratamento, estas captações são apresentadas pela Figura 80 e Figura 81.

O referido trecho recebe parte dos efluentes domésticos do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca), tais efluentes são lançados “in natura” sem tratamento prévio, conforme a Figura 79.

Com relação ao uso das águas neste segmento destaca-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação de animais e à pesca amadora.



Figura 79 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 80 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca), localizado no córrego Alto do Pomba.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 81 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca), localizado no córrego Casa Branca.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 50 – Rio Elvas, do perímetro urbano de Ibertioga até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Trata-se de um trecho extenso que se segue pelos municípios de Ibertioga, Barbacena, São João Del Rei, Prados e Tiradentes, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à aqüicultura e a atividade de pesca e à dessedentação de animais.

No município de Ibertioga o rio Elvas recebe grande parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede urbana, sendo que, de toda a carga de efluentes coletada aproximadamente 60% passa por tratamento prévio, já o restante é lançado “in natura” no curso d’água ora mencionado. A estação de tratamento de efluentes é operada pela Prefeitura Municipal de Ibertioga. A estação de tratamento de efluentes, o ponto de lançamento dos efluentes tratados e um dos pontos de lançamento de efluentes “in natura” são apresentados, respectivamente, pela Figura 82, Figura 83 e Figura 84.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Tiradentes, Figura 85, a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.

Quanto aos usos do solo na região destaca-se a ocorrência de cultivos agrícolas (grãos e olerícolas), cultivos florestais e pastagens plantadas.



Figura 82 - Estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Ibertioga.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 83 - Lançamento de esgoto tratado da sede municipal de Ibertioga.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 84 - Ponto de lançamento de esgoto "in natura" da sede municipal de Ibertioga.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 85 - Em destaque a balsa de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Tiradentes.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 51 – Córrego Santa Rita, das nascentes até a o perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca – Classe 1.

Trecho localizado no município de Santa Rita do Ibitipoca, suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra da Mantiqueira. As águas do referido trecho apresentam os seguintes usos: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (Figura 87); à dessedentação de animais e à pesca amadora.

Destaca-se entre os afluentes do córrego Santa Rita o córrego da Serrinha. Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca, a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. A captação em questão é apresenta na Figura 86.



Figura 86 - Ponto de captação para abastecimento doméstico da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 87 - Ponto destinado a recreação a jusante da captação para abastecimento doméstico da sede municipal da Santa Rita do Ibitipoca.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 52 - Córrego Santa Rita, do perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca até a confluência com o rio Elvas – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de Santa Rita do Ibitipoca e Ibertioga, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à aqüicultura e a atividade de pesca e à dessedentação de animais.

Os efluentes domésticos da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca são lançados em grande parte em um afluente do córrego Santa Rita, conforme a Figura 88, desta forma, chegam a atingir o referido corpo hídrico.



Figura 88 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 53 - Córrego do Leme, das nascentes até a confluência com rio Elvas – Classe 1.

Segmento localizado no município de Ibertioga, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ibertioga, conforme a Figura 89, a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 89 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ibertioga.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 54 – Córrego Evangelista, das nascentes até a confluência com o rio Elvas – Classe 1.

Segmento localizado no município de Prados, nas imediações da comunidade rural Pitangueiras (Prados). Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se a proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à dessedentação animal e à pesca amadora.

A captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Pitangueiras (Prados) encontra-se localizada neste segmento, conforme a Figura 90, a Prefeitura Municipal de Prados é a responsável por tal ação, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após filtração e desinfecção. O córrego Evangelista ao margear o povoado rural Pitangueiras acaba por receber parte de seus efluentes domésticos “in natura” sem tratamento prévio, fato este evidenciado na Figura 91.



Figura 90 - Ponto de captação para abastecimento doméstico do povoado rural Pitangueiras (Prados).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 91 - Lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Pitangueiras (Prados).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 55 – Ribeirão da Onça, das nascentes até a confluência com rio Elvas – Classe 1.

Trecho localizado no município de São João Del Rei suas nascentes originam-se das encostas das Serra dos Olhos D’água. Neste segmento suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora.

A captação para o abastecimento doméstico do distrito Emboabas (São João Del Rei) encontra-se localizada neste segmento, conforme a Figura 92, o Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São João Del Rei (DAMAE) é responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento simplificado. O ribeirão da Onça ao margear o distrito supracitado acaba por receber parte de seus efluentes domésticos “in natura” sem tratamento prévio, evento que pode ser verificado na Figura 93.



Figura 92 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de Emboabas (São João Del Rei).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 93 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de Emboabas (São João Del Rei).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 56 – Córrego da Cancela ou Capão Redondo, das nascentes até a confluência com o rio Elvas – Classe 1.

Trecho localizado no município de Prados, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento industrial; à dessedentação animal e à pesca amadora.

No levantamento realizado “*in loco*” foi constatada a existência de uma captação para o abastecimento industrial no referido segmento.

A Figura 94 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Rio Elvas, com seus principais usos.

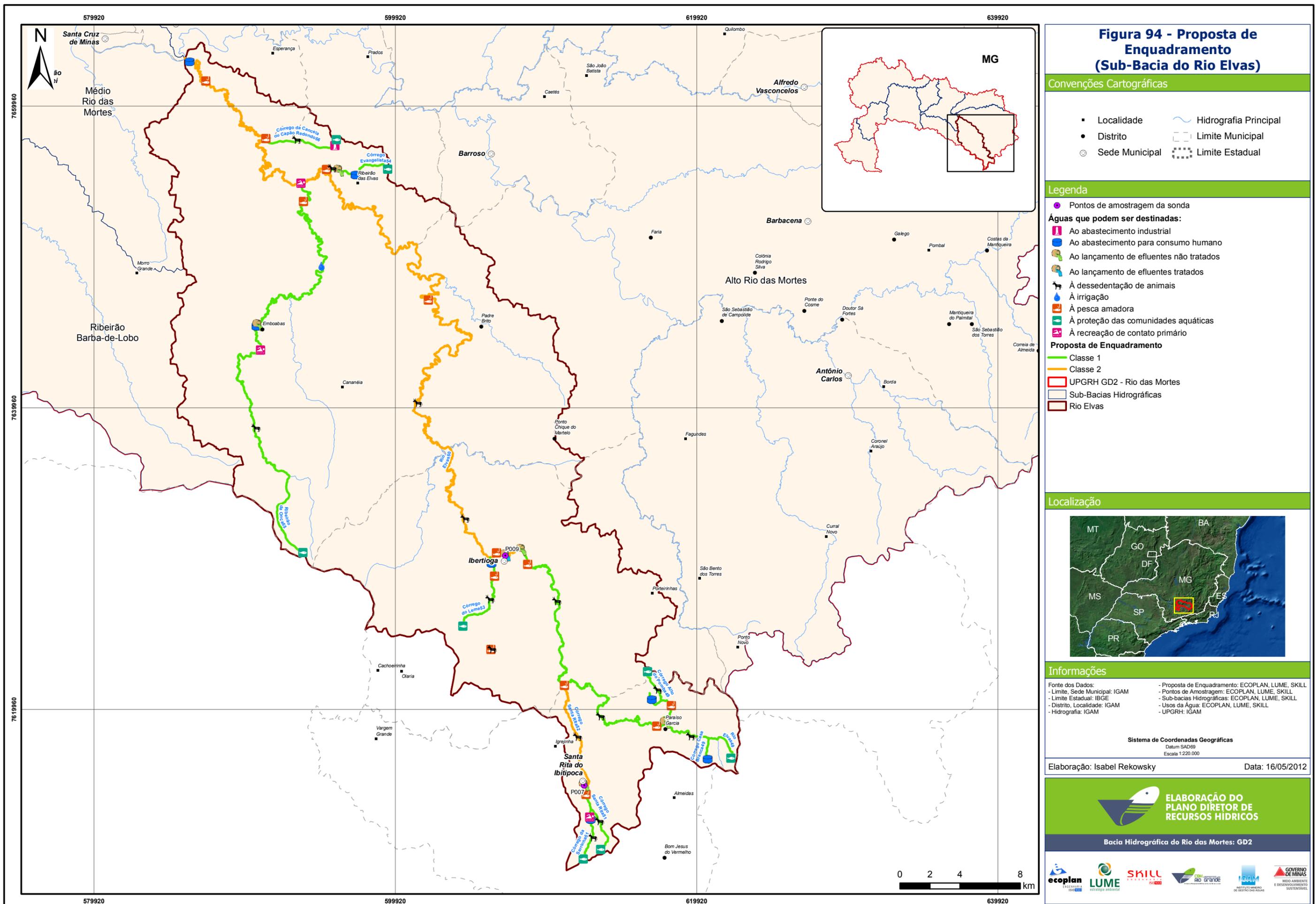


Figura 94 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia do Rio Elvas)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
- Águas que podem ser destinadas:**
- Ao abastecimento industrial
- Ao abastecimento para consumo humano
- Ao lançamento de efluentes não tratados
- Ao lançamento de efluentes tratados
- À dessedentação de animais
- À irrigação
- À pesca amadora
- À proteção das comunidades aquáticas
- À recreação de contato primário

Proposta de Enquadramento

- Classe 1
- Classe 2
- UPRGH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-Bacias Hidrográficas
- Rio Elvas

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Limite, Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Distrito, Localidade: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - UPRGH: IGAM

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:220.000

Elaboração: Isabel Rekosky

Data: 16/05/2012



Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.4.4. SUB-BACIA MÉDIO RIO DAS MORTES

Trecho 57 – Rio das Mortes, da confluência com o rio Elvas até a confluência com o rio dos Peixes – Classe 3.

Trata-se de um trecho extenso compreendido entre os municípios de Tiradentes, Santa Cruz de Minas, São João Del Rei, Coronel Xavier Chaves, Ritópolis e Conceição da Barra de Minas, suas águas apresentam neste segmento os seguintes usos: à aqüicultura e atividade de pesca; à pesca amadora; à navegação e à dessedentação de animais. Dentre a gama de fatores estressadores existentes no segmento evidenciou-se a existência de extração de areia/dragagem, conforme a Figura 99.

O município de Santa Cruz de Minas encontra-se localizado às margens do rio das Mortes, com isso, lança em suas águas grande parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede urbana, tais efluentes são lançados “in natura” sem tratamento prévio, fato este ilustrado pela Figura 95.

Em São João Del Rei o rio das Mortes recebe direta e indiretamente grande parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede urbana, sendo que, de toda a carga de efluentes coletada aproximadamente 8% passa por tratamento prévio, já o restante é lançado “in natura” no curso d’água ora mencionado ou em seus afluentes, conforme a Figura 96. A estação de tratamento de efluentes da sede municipal de São João Del Rei até a data da visita realizada “in loco” atendia apenas ao Bairro Colônia do Marçal, a referida estação de tratamento é operada pela COPASA e o ponto de lançamento de efluentes tratados é no próprio rio das Mortes, a ETE e ponto de lançamento de efluentes tratados são apresentados respectivamente pela Figura 97 e Figura 98.



Figura 95 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santa Cruz de Minas.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 96 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São João Del Rei.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 97 - Estação de Tratamento de efluentes da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 98 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 99 - Em destaque a realização de extração de areia/dragagem no rio das Mortes.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 58 – Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede de São João Del Rei – Classe 1.

Trecho localizado no município de São João Del Rei, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (Figura 101), à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontram-se localizadas neste segmento duas das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, o Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São João Del Rei (DAMAE) é responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional, as captações ora mencionadas são apresentadas na Figura 100 e Figura 102.

Quanto ao uso dos solos na região predominam-se os cultivos silvícolas, pastagens e gramíneas forrageiras plantadas, cultivos agrícolas (grãos), campos de altitude e fragmentos de floresta estacional semidecidual.



Figura 100 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei (Barragem do 14).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 101 - Ponto destinado a recreação a jusante da “Barragem do 14”.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 102 - Captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 59 – Ribeirão da Água Limpa, do início do perímetro urbano de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes – Classe 3.

Trecho localizado no município de São João Del Rei, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à pesca amadora; à recreação de contato secundário e à dessedentação de animais.

Neste segmento o ribeirão da Água Limpa recebe grande parte dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São João Del Rei, estes referidos efluentes são lançados diretamente sem tratamento prévio.

Trecho 60 – Córrego Rio Acima, das nascentes até a confluência com o córrego Altamiro Braga, inclui-se o córrego Altamiro Braga – Classe 1.

Trecho localizado no município de São João Del Rei suas águas destinam-se a proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento

convencional; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontram-se localizadas neste segmento três das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, o Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São João Del Rei (DAMAE) é responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional, estas captações são apresentadas separadamente na Figura 103, Figura 104 e Figura 105.

Quanto ao uso dos solos na região predominam-se as pastagens e gramíneas forrageiras plantadas, campos de altitude e fragmentos de floresta estacional semidecidual.



Figura 103 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, córrego Rio Acima.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 104 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, córrego Rio Acima.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 105 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, córrego Altamiro Braga.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 61 – Córrego Rio Acima, da confluência com o córrego Altamiro Braga até o início da sede urbana de São João Del Rei – Classe 2.

Trecho localizado no município de São João Del Rei suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional e à dessedentação animal.

Encontra-se localizada neste segmento uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, conforme a Figura 106, o Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São João Del Rei (DAMAE) é responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.

A região onde encontra-se inserido o referido segmento sofre pressão antrópica através da expansão urbana, o fato mencionado estimulou a proposta de enquadramento.



Figura 106 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 62 – Córrego Rio Acima, do início da sede urbana de São João Del Rei até a confluência com o ribeirão da Água Limpa – Classe 3.

Trecho localizado no município de São João Del Rei suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à pesca amadora; à recreação de contato secundário e à dessedentação de animais.

Ao adentrar ao perímetro urbano de São João Del Rei o córrego Rio Acima tornar-se um dos principais receptores de efluentes domésticos e industriais da sede municipal, tais efluentes já mencionados são lançados “in natura” no referido corpo hídrico sem qualquer tratamento prévio. A Figura 107 apresenta em destaque o córrego Rio Acima.



Figura 107 - Córrego Rio Acima cruzando a parte central da sede urbana de São João Del Rei.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 63 – Córrego do Porto, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Santa Cruz De Minas – Classe Especial.

Trecho localizado no município de São João Del Rei suas nascentes encontram-se localizadas nas encostas da Serra São José, no interior da unidade de conservação de proteção integral, Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José.

Quanto ao uso das águas as mesmas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção, à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

Encontra-se localizada neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santa Cruz de Minas, conforme a Figura 108, a Prefeitura Municipal de Santa Cruz de Minas é responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento simplificado. Foi relatado pela Prefeitura Municipal que no período seco do ano o fluxo d'água da captação supracitada diminui consideravelmente.



Figura 108 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santa Cruz de Minas.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 64 – Córrego do Porto, do ponto de captação até a confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no município de São João Del Rei suas águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação de animais e à pesca amadora.

Trecho 65 - Ribeirão São Francisco Xavier, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei – Classe Especial.

Trecho localizado no município de São João Del Rei, suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra do Lenheiro. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção e à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.

Encontra-se localizada neste segmento uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei, conforme a Figura 109, o Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São João Del Rei (DAMAE) é responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.

Localidade de grande beleza cênica que no período das secas sofre por problemas com incêndios intencionais. Diante da atual situação encontrada na referida localidade, sugere-se a criação de uma unidade de conservação, com intuito de preservação da região e manutenção do remanescente vegetal nativo existente.



Figura 109 - Ponto de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 66 – Ribeirão São Francisco Xavier, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no município de São João Del Rei suas águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação de animais e à pesca amadora.

Trecho 67 – Rio Santo Antônio e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o ribeirão do Pinhão – Classe 1.

Segmento compreendido entre os municípios de Resende Costa, Ritópolis e Coronel Xavier Chaves, quanto ao uso das águas neste segmento, as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Entre os principais afluentes do rio Santo Antônio destacam-se os ribeirões de Baixo, de Cima, dos Marianos, do Pinhão e os córregos da Cruz e da Carioca e da Praia.

As captações para o abastecimento doméstico das localidades rurais de Pintos (Resende Costa) e Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa), encontram-se dispostas neste trecho,

mais precisamente nos ribeirões dos Marianos e de Cima respectivamente, conforme a Figura 110 e Figura 112. À responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de Resende Costa, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem prévio tratamento. A Prefeitura Municipal de Resende Costa realiza a distribuição de frascos contendo hipoclorito de sódio aos moradores das localidades rurais, para a desinfecção das águas destinadas ao consumo humano.

Também se encontra disposta neste segmento uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa, a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional, na data da visita realizada *"in loco"* a referida captação encontrava-se instalada de modo emergencial, no entanto, foi relatado pela COPASA o anseio de deixá-la em caráter definitivo. A captação mencionada anteriormente encontra-se representada na Figura 113.

Foi relatado pela Prefeitura Municipal de Resende Costa que a localidade rural Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa) realiza o lançamento de parte de seus efluentes domésticos no ribeirão de Baixo, *"in loco"* foi observado que a jusante do suposto lançamento ocorre à utilização das águas para recreação de contato primário, fato este representado na Figura 112.



Figura 110 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da localidade rural Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa), localizado no ribeirão de Cima.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 111 - Ponto destinado a recreação, possível lançamento de efluentes domésticos a montante.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 112 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da localidade rural Pintos (Resende Costa), localizado no ribeirão dos Marianos.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 113 - Futuro ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa, localizada no córrego da Cruz.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 68 – Rio Santo Antônio e seus afluentes, da confluência com o ribeirão do Pinhão até a confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas – Classe 2.

O referido segmento encontra-se compreendido entre os municípios de Resende Costa, Ritópolis e Coronel Xavier Chaves. Ao promover uma análise pormenorizada aos usos das águas exercidos neste trecho destacam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Um dos fatos que incitou a proposta de enquadramento foram relatos sobre a existência de lançamentos de efluentes sem tratamento das comunidades denominadas Glória, Penedo e Prainha. Os efluentes ora mencionados são lançados em afluentes do rio Santo Antônio e acabam chegando até o referido corpo hídrico.

Trecho 69 – Córrego da Praia, das nascentes até a confluência com o rio Santo Antônio – Classe 1.



Este segmento encontra-se localizado no município de Ritápolis, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano; à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

No levantamento de dados realizado “*in loco*” foi identificado neste trecho a captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Prainha (Ritápolis), a responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de Ritápolis, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem qualquer tratamento prévio, conforme a Figura 114.

Foi relatado a equipe de campo a existência de lançamento de efluentes no córrego da Praia sem tratamento.



Figura 114 - Captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Prainha (Ritápolis).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 70 – Córrego do Tijuco, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa – Classe Especial.

Trecho localizado no município de Resende Costa, suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra das Vertentes. Quanto ao uso das águas neste segmento, as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à pesca amadora e à dessedentação de animais.

Relatos da comunidade de Resende Costa demonstraram o interesse da Prefeitura Municipal em criar uma Área de Proteção Ambiental – APA na região, fato que fortalece a proposta de enquadramento apresentada para este segmento.

Encontra-se disposta neste trecho a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa, conforme a Figura 115. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. Foi relatado pela COPASA que a montante do ponto de captação existe a possibilidade de haver lançamentos de efluentes domésticos diretamente no Córrego do Tijuco, sem tratamento prévio. Há referida captação supracitada eventualmente

passa por problemas quanto à disponibilidade de água no período seco do ano.



Figura 115 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 71 – Córrego do Quilombo, da captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa até a confluência com o ribeirão do Mosquito ou das Coroas, inclui-se o córrego do Tijuco – Classe 2.

Trecho localizado no município de Resende Costa suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

A sede municipal de Resende Costa lança grande parte de seus efluentes domésticos e industriais diretamente no córrego do Tijuco (Figura 116), na data da visita “*in loco*” foi possível constatar que a COPASA, concessionária responsável pela água e esgoto no município, iniciou o projeto para instalação de uma estação de tratamento de esgoto, a obra se encontrava em andamento, conforme a Figura 117. O ponto de lançamento da estação de tratamento de esgoto ora mencionada será no próprio córrego do Tijuco.



Figura 116 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Resende Costa.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 117 - Obras da estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Resende Costa.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Neste segmento o córrego do Quilombo recebe as águas provenientes do ribeirão do córrego do Tijuco, corpo hídrico receptor dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Resende Costa, fator que condicionou a proposta de enquadramento.

Trecho 72 – Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, da confluência com o córrego do Quilombo até o início do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves, inclui-se o córrego Barradão – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Resende Costa e Coronel Xavier Chaves. As águas neste segmento podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora.

O córrego Barradão recebe indiretamente as águas provenientes do córrego Tijuco, que é o corpo hídrico receptor de efluentes da sede urbana de Resende Costa, entretanto o córrego Barradão e o ribeirão do Mosquito ou das Coroas colaboram para depuração e diluição dos efluentes supracitados, contribuindo desta forma para efetivação do enquadramento proposto.

Trecho 73 – Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves até a confluência com o rio Santo Antônio – Classe 2.

Trecho localizado no município de Coronel Xavier Chaves, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

A sede municipal de Coronel Xavier Chaves lança grande parte de seus efluentes domésticos e industriais diretamente no ribeirão do Mosquito ou das Coroas, sem tratamento prévio, conforme a Figura 118. Na data da visita *“in loco”* foi realizado contato com a Prefeitura Municipal que relatou a existência do projeto para instalação de uma estação de tratamento de esgoto e rede coletora, o ponto de lançamento da estação de tratamento de esgoto ora mencionada será no próprio ribeirão do Mosquito ou das Coroas.



Figura 118 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Coronel Xavier Chaves.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 74 – Rio Santo Antônio, da confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de Coronel Xavier Chaves e Ritápolis, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Neste segmento o rio Santo Antônio recebe as águas provenientes do ribeirão do Mosquito ou das Coroas, corpo hídrico receptor dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Coronel Xavier Chaves, fator este preponderante para o enquadramento proposto.

Trecho 75 – Córrego do Paiol, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Trecho localizado no município de Ritápolis, suas nascentes originam-se das imediações da sede urbana do referido município. Suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à aquicultura e a atividade de pesca; à dessedentação animal e à pesca amadora.

De todo os efluentes domésticos e industriais descartados no município de Ritápolis apenas 25% são coletados, o restante é direcionado para fossas “negras” individuais existentes nas residências e estabelecimentos. Os efluentes coletados são lançados diretamente no córrego do Paiol e seus afluentes, sem tratamento prévio, conforme a Figura 119.



Figura 119 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de Ritápolis.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 76 – Ribeirão do Espriado, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes - Classe 1.

Trecho localizado no município de Ritápolis, suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra Santa Rita. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (Figura 121); à essedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ritópolis, conforme a Figura 120. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 120 - Em destaque balsa de captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ritópolis.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 121 - Ponto destinado a recreação (Cachoeira do Jaburu).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A Figura 122 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Médio Rio das Mortes, com seus principais usos.

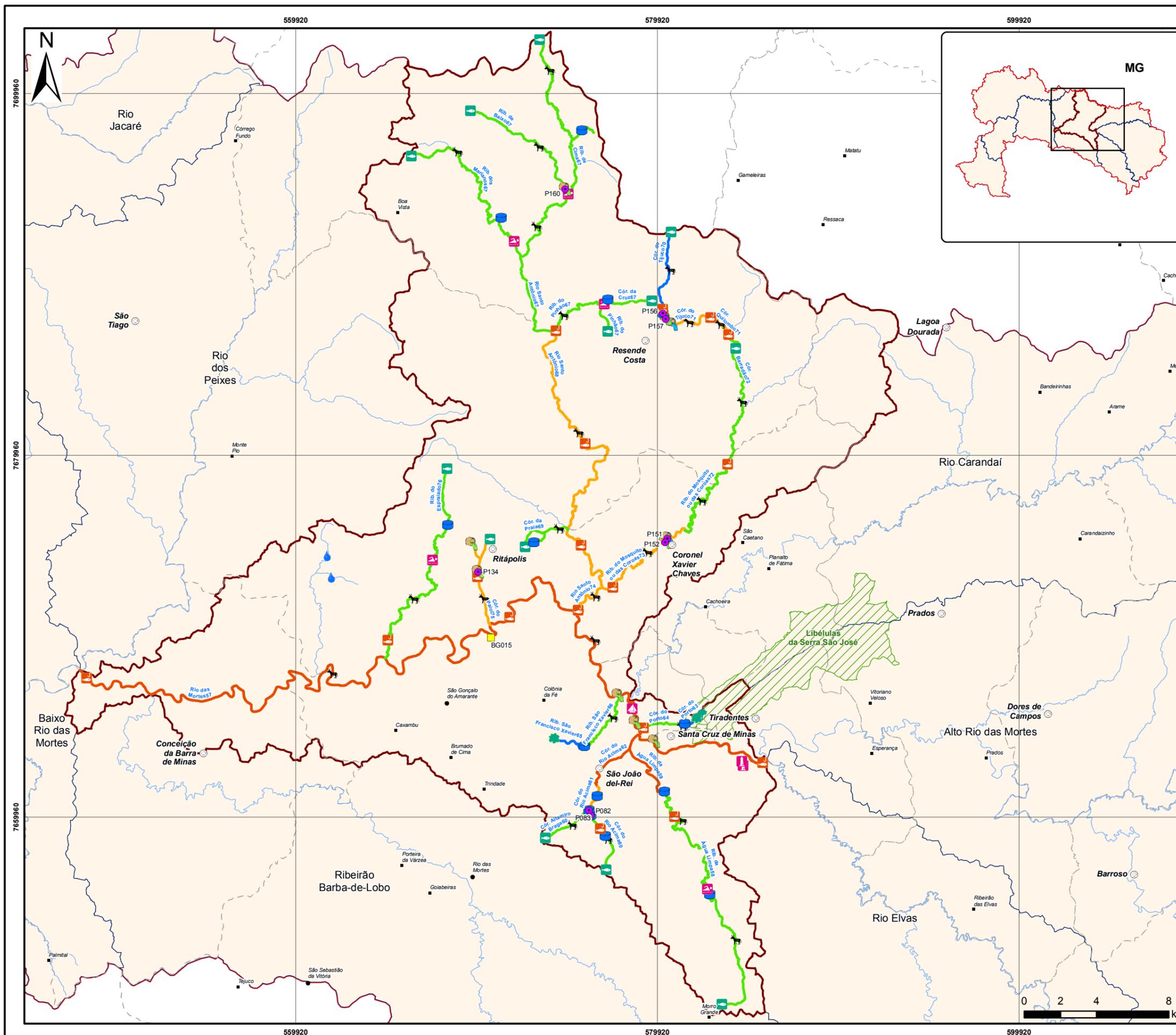


Figura 122 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia do Médio Rio das Mortes)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
 - Estação de qualidade da água
- Águas que podem ser destinadas:**
- Ao abastecimento industrial
 - Ao abastecimento para consumo humano
 - Ao lançamento de efluentes não tratados
 - Ao lançamento de efluentes tratados
 - À dessedentação de animais
 - À geração de energia
 - À irrigação
 - À navegação
 - À pesca amadora
 - À preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas
 - À preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral
 - À proteção das comunidades aquáticas
 - À recreação de contato primário
- Proposta de Enquadramento**
- Classe Especial
 - Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - ▨ Unidades de Conservação de Proteção Integral
 - ▭ UPRGH GD2 - Rio das Mortes
 - ▭ Sub-Bacias Hidrográficas
 - ▭ Médio Rio das Mortes

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Limite, Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Distrito, Localidade: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRGH: IGAM

- Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Estação de Qualidade da Água: IGAM
 - Unidades de Conservação: IEF

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:210.000

Elaboração: Isabel Rekowsky Data: 16/05/2012



Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.4.5. SUB-BACIA RIBEIRÃO BARBA DE LOBO

Trecho 77 – Rio das Mortes Pequeno, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei), inclui-se o ribeirão da Barba de Lobo – Classe 1.

Trecho localizado no município de São João Del Rei, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação de animais, à geração de energia (Figura 123) e à pesca amadora.

O abastecimento para consumo humano é realizado através de captações individuais existentes nos próprios imóveis rurais. Neste trecho também é identificado a utilização das águas para geração de energia (Usina dos Moinhos).



Figura 123 – Usina dos Moinhos, localizada no ribeirão Barba de Lobo.

Fonte: Panoramio, 2008.

No cenário rural predominam-se a ocorrência de pastagens e gramíneas forrageiras plantadas, cultivos agrícolas (grãos e olerícolas), cultivos florestais, campos de altitude e fragmentos de floresta estacional semidecidual.

Trecho 78 – Rio das Mortes Pequeno, do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei) até confluência com o Rio das Mortes – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de São João Del Rei e Conceição da Barra de Minas, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aquicultura e a atividade de pesca e à dessedentação animal.

Encontra-se localizado neste segmento o ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de Rio das Mortes (São João Del Rei), estes efluentes são lançados diretamente no referido curso d'água sem tratamento prévio, conforme a Figura 124.

No município de Conceição da Barra de Minas o rio das Mortes Pequeno recebe grande parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede urbana, toda a carga de efluentes coletada aproximadamente passa por tratamento prévio. A estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Conceição da barra de Minas é operada pela COPASA, empresa esta que detém a concessão de água e esgoto no município. A Figura 125 e Figura 126 apresentam respectivamente a estação de tratamento de efluentes de Conceição da Barra de Minas e o ponto de lançamento de efluentes tratados.



Figura 124 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de Rio das Mortes (São João Del Rei).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 125 - Estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Conceição da Barra de Minas.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 126 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Conceição da Barra de Minas.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 79 – Ribeirão dos Carneiros, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno – Classe 1.

Trecho localizado no município de São João Del Rei, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se localizado neste segmento a captação para o abastecimento doméstico da localidade rural denominada Junuário (São João Del Rei), conforme a Figura 127. O Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São João Del Rei (DAMAE) é

responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento simplificado. A referida captação apresenta alto grau de vulnerabilidade uma vez que em visita “*in loco*” não foi visualizado qualquer sinalização e o local não possui isolamento.



Figura 127 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da localidade rural denominada Januário (São João Del Rei).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 80 – Ribeirão da Lagoa Verde, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de São João Del Rei e Conceição da Barra de Minas, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora. **Destaca-se entre os afluentes do ribeirão da Lagoa Verde o córrego do Gambá.** 

A captação para o abastecimento doméstico do distrito São Sebastião da Vitória (São João Del Rei) encontra-se localizada neste segmento, mais precisamente no córrego do Gambá, conforme a Figura 128. O Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São João Del Rei (DAMAE) é responsável por tal serviço, e realiza a distribuição das águas aos consumidores sem prévio tratamento. A referida captação apresenta alto grau de vulnerabilidade uma vez que em visita “*in loco*” não foi visualizado qualquer sinalização e o local não possui isolamento.

Ocorre no referido trecho a transposição entre unidades de planejamento uma vez que a captação para abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião da Vitória (São João Del Rei) encontra-se no GD2 na Sub-Bacia do Ribeirão Barba de Lobo e a sede do distrito se encontra na unidade de planejamento GD1 na Sub-Bacia do Médio do Alto Rio Grande.



Figura 128 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião da Vitória.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A Figura 129 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Ribeirão Barba de Lobo, com seus principais usos.

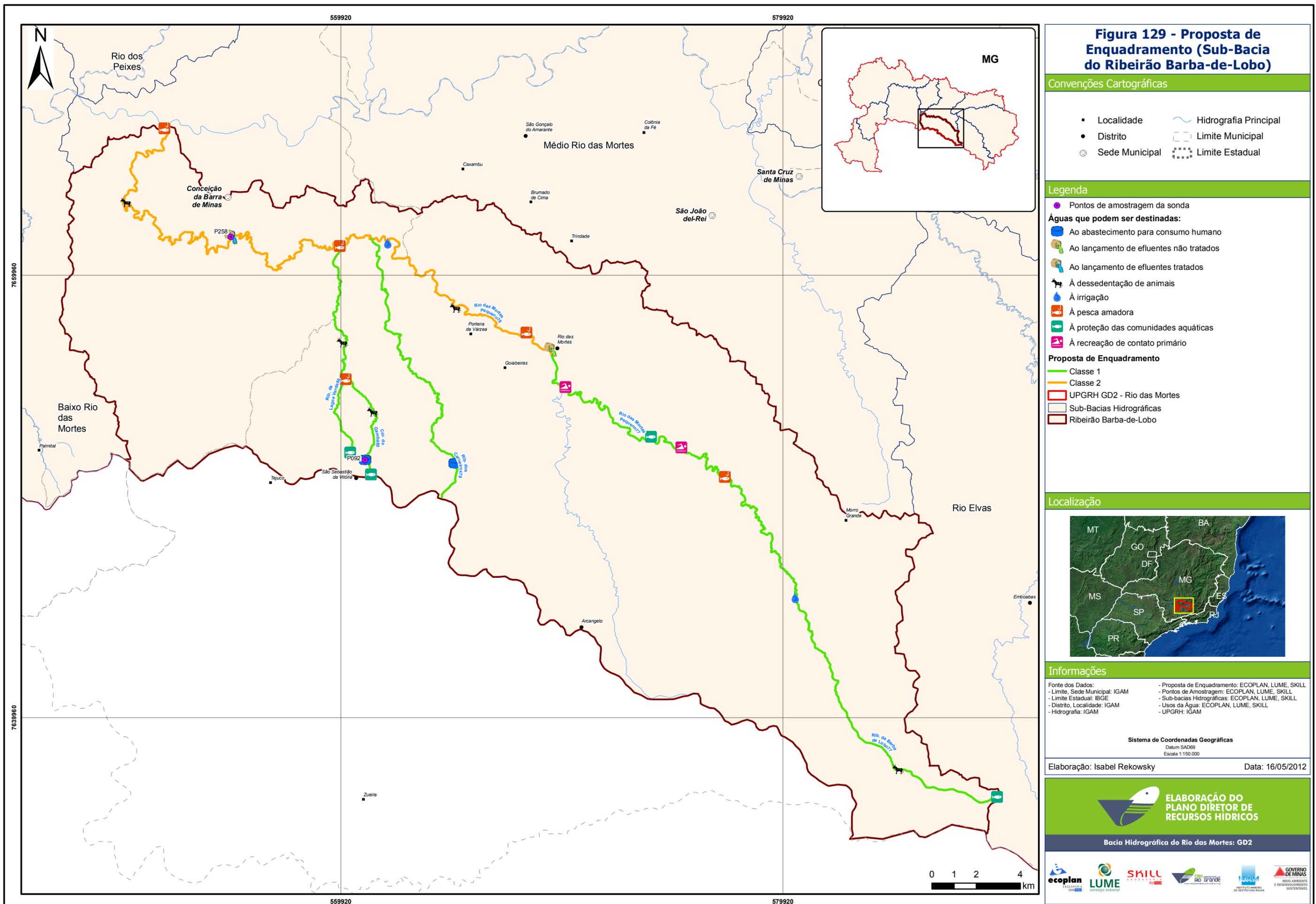


Figura 129 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia do Ribeirão Barba-de-Lobo)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- ▤ Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
- Águas que podem ser destinadas:**
- Ao abastecimento para consumo humano
- Ao lançamento de efluentes não tratados
- Ao lançamento de efluentes tratados
- À dessedentação de animais
- À irrigação
- À pesca amadora
- À proteção das comunidades aquáticas
- À recreação de contato primário

Proposta de Enquadramento

- Classe 1
- Classe 2
- UPRGH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-Bacias Hidrográficas
- Ribeirão Barba-de-Lobo

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Limite, Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Distrito, Localidade: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - UPRGH: IGAM

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:150.000

Elaboração: Isabel Rekosky

Data: 16/05/2012



Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.4.6. SUB-BACIA RIO DOS PEIXES

Trecho 81 – Rio do Peixe e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes - Classe 1.

Trata-se de um trecho extenso compreendido entre os municípios de Resende Costa, São Tiago, Ritópolis e Conceição da Barra de Minas, suas nascentes encontram-se localizadas nas encostas da Serra da Galga. Entre os afluentes do rio do Peixe neste segmento destacam-se o córrego do Jorge e córrego Fundo ou ribeirão Santo Antônio.

Quanto ao uso das águas no referido segmento as mesmas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação de animais e à pesca amadora.

Encontra-se disposta no córrego do Jorge a captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Jorge (São Tiago), conforme a Figura 130. A responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de São Tiago, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem qualquer tratamento prévio. Foi relatado pela Prefeitura Municipal de São Tiago que a mesma realiza a distribuição de frascos contendo hipoclorito de sódio aos moradores das localidades rurais, para a desinfecção das águas destinadas ao consumo humano.



Figura 130 - Captação para abastecimento doméstico do povoado rural Jorge (São Tiago).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 82 – Ribeirão Sujo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago – Classe 1.

Trecho localizado no município de São Tiago, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Tiago, conforme a Figura 131. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. Foi relatado pela COPASA que a referida captação sofre

problemas quanto à disponibilidade de água no período seco do ano e quanto ao acúmulo de sedimentos provenientes da rodovia BR-494 localizada a montante do referido ponto de captação.



Figura 131 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Tiago.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 83 – Ribeirão Sujo, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago até a confluência com o rio do Peixe – Classe 2.

Trecho localizado no município de São Tiago suas águas neste segmento podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e a atividade de pesca e à dessedentação animal.

No referido percurso foi identificada a presença de uma estação de tratamento de esgoto, na data do levantamento de dados realizado “*in loco*” a referida “ETE” era responsável pelo tratamento de aproximadamente 85% dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de São Tiago, a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, empresa que possui a concessão de água e esgoto no município. Os efluentes tratados são lançados no ribeirão Sujo. A Figura 132 e Figura 133 apresentam respectivamente a estação de tratamento de esgoto de São Tiago e o ponto de lançamento de efluentes tratados. Foi relatado pela COPASA que o restante dos efluentes gerados na sede municipal de São Tiago são direcionados para fossas “negras” ou são lançados na rede pluvial através de ligações clandestinas.



Figura 132 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de São Tiago.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 133 - Ao fundo o ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de São Tiago.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 84 – Ribeirão do Macuco ou da Fábrica, das nascentes até a confluência com o rio do Peixe – Classe 1.

Trecho localizado no município de São Tiago, suas águas são destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à dessedentação de animais e à pesca amadora. Dentre a gama de fatores estressadores existentes no segmento evidenciou-se a existência de extração de areia/dragagem (Figura 136).

A COPASA, concessionária responsável pelo abastecimento de água no município de São Tiago, relatou a existência de um projeto com intuito de instalação de uma captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal no referido segmento, a Figura 135 apresenta este referido local.

Neste trecho em alguns pontos foi possível visualizar a inexistência de vegetação ciliar íntegra, conforme é possível visualizar na Figura 134. Diante do apresentado constatou-se a ocorrência de desbarrancamentos e o conseqüente assoreamento do corpo hídrico.



Figura 134 - Ponto às margens do ribeirão do Macuco ou da Fábrica com a inexistência de vegetação ciliar íntegra.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 135 - Futuro ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Tiago.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 136 - Ocorrência de extração de areia/dragagem no ribeirão do Macuco ou da Fábrica.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A Figura 137 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Rio dos Peixes, com seus principais usos.

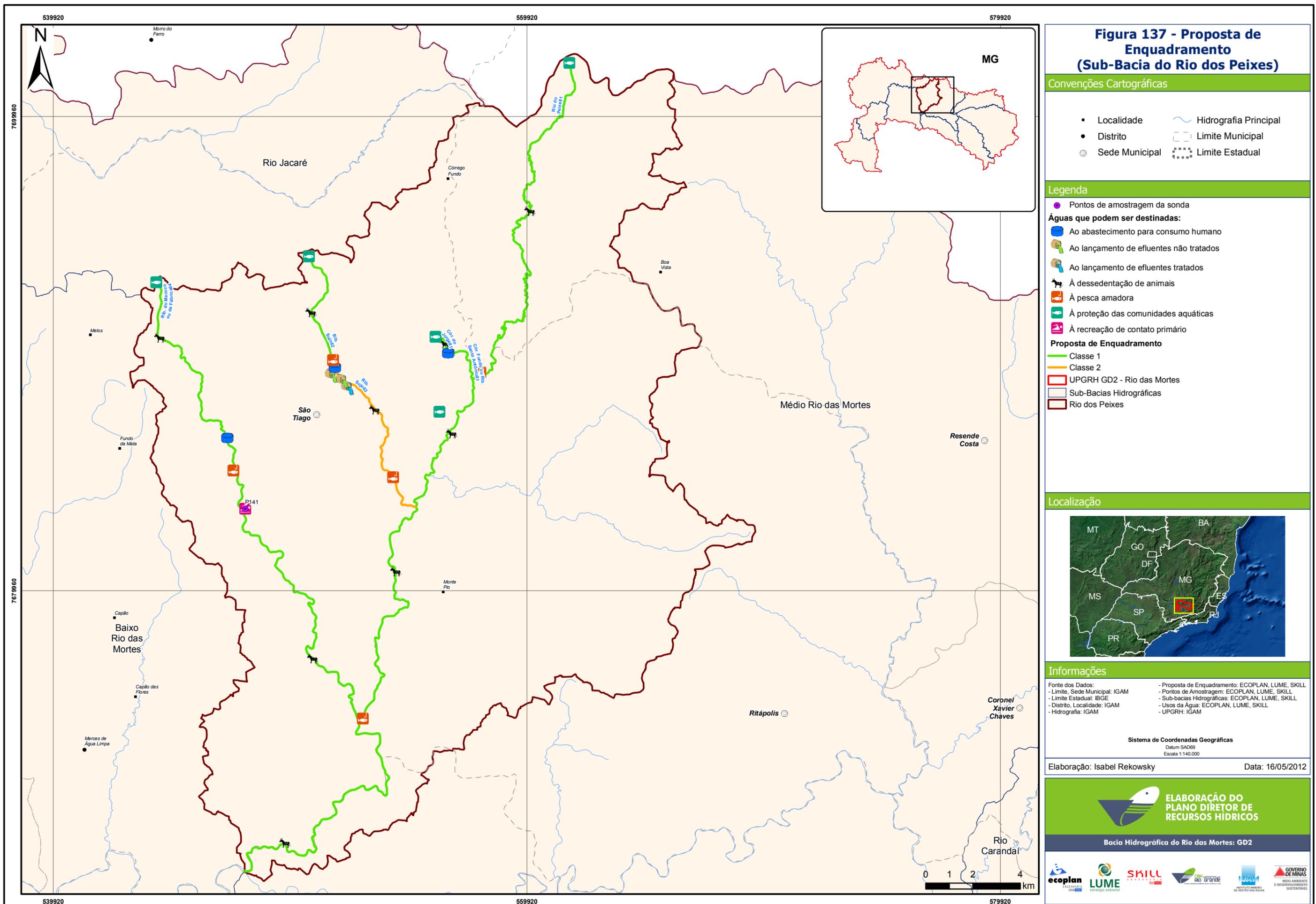


Figura 137 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia do Rio dos Peixes)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- - - Limite Municipal
- ⋯ Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
- Águas que podem ser destinadas:**
- Ao abastecimento para consumo humano
- Ao lançamento de efluentes não tratados
- Ao lançamento de efluentes tratados
- À dessedentação de animais
- À pesca amadora
- À proteção das comunidades aquáticas
- À recreação de contato primário
- Proposta de Enquadramento**
- Classe 1
- Classe 2
- ▭ UPRGR GD2 - Rio das Mortes
- ▭ Sub-Bacias Hidrográficas
- ▭ Rio dos Peixes

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Limite, Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Distrito, Localidade: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - UPRGR: IGAM

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:140.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS
 Baía Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.4.7. SUB-BACIA DO BAIXO RIO DAS MORTES

Trecho 85 – Rio das Mortes, da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o rio Grande no reservatório da Usina Hidrelétrica Funil – Classe 2.

Trata-se de trecho extenso compreendido nos municípios de São Tiago, Conceição da Barra de Minas, Nazareno, Bom Sucesso e Ibituruna. Quanto ao uso das águas as mesma podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; ao abastecimento industrial; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à navegação; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aquicultura e a atividade de pesca; dessedentação animal e a geração de energia.

A sede municipal de Ibituruna lança parte de seus efluentes domésticos provenientes de dois Bairros, São Sebastião e Estação, diretamente no rio das Mortes sem tratamento prévio, conforme a Figura 138.

A Prefeitura Municipal de Bom Sucesso através de sua Secretária Municipal de Meio Ambiente informou da existência de projeto para edificação de duas PCH's, neste referido segmento. Através de dados levantados junto ao IGAM o empreendimento encontra-se em fase de outorga.



Figura 138 - Lançamento de efluentes domésticos da sede municipal de Ibituruna, bairros São Sebastião e Estação.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 86 – Ribeirão do Amaral ou da Canjica, das nascentes até o confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

O referido trecho encontra-se compreendido entre os municípios de Conceição da Barra de Minas e Nazareno, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora. Dentre os afluentes do ribeirão do Amaral ou da Canjica destaca-se o córrego Marimbondo.

Neste segmento encontra-se disposta a captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Estação de Nazareno (Nazareno), a responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de Nazareno, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem qualquer tratamento prévio. A captação ora mencionada é apresentada pela Figura 139.



Figura 139 - Ponto de captação para o abastecimento humano do povoado rural Estação de Nazareno (Nazareno), localizado no córrego Marimbondo.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 87 – Córrego do Tanque, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes – Classe 1.

Trecho localizado no município de São Tiago, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas, ao abastecimento industrial e à pesca amadora. Encontra-se disposto neste segmento uma captação para o abastecimento industrial, conforme a Figura 140.



Figura 140 - Captação para o abastecimento industrial.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 88 – Córrego Vargem Grande, Das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago) – Classe 1.

Trecho localizado no município de São Tiago, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e ao abastecimento para consumo

humano, após tratamento simplificado; à pesca amadora e à recreação de contato primário.

Neste segmento encontra-se disposta a captação para o abastecimento doméstico do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago), conforme a Figura 141. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 141 - Em destaque a captação para abastecimento doméstico do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 89 – Ribeirão do Capão, da captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago) até a confluência com rio das Mortes, inclui-se o córrego Vargem Grande – Classe 2.

Trecho localizado no interior do município de São Tiago, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; à recreação de contato primário e à pesca amadora.

Neste segmento o córrego Vargem Grande recebe direta e indiretamente grande parte dos efluentes domésticos provenientes da sede do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago), tais efluentes são lançados “in natura”, sem tratamento prévio. O lançamento relatado anteriormente e apresentado na Figura 142.



Figura 142 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos provenientes da sede do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Neste segmento as águas provenientes do córrego Vargem Grande, corpo hídrico receptor dos efluentes domésticos do distrito Mercês de Água Limpa, acabam por desaguar no ribeirão do Capão, fato este que incitou a proposta de enquadramento.

Trecho 90 – Córrego da Água Suja, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibituruna – Classe 1.

Trecho localizado no município de Ibituruna, suas águas neste segmento podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à dessedentação animal.

Trecho 91 – Córrego da Água Suja, do perímetro urbano de Ibituruna até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

O referido segmento encontra-se localizado no município de Ibituruna, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

A sede municipal de Ibituruna lança grande parte de seus efluentes domésticos diretamente no córrego da Água Suja sem prévio tratamento, conforme a Figura 143. Na data da visita “*in loco*” foi realizado contato com a Prefeitura Municipal que relatou a existência do projeto para instalação de uma estação de tratamento de esgoto e rede coletora, o ponto de lançamento da estação de tratamento de esgoto ora mencionada será no próprio córrego da Água Suja.



Figura 143 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da sede municipal de Ibituruna.
Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 92 – Ribeirão Fundo, das nascentes até a confluência com o rio Pirapetinga, inclui-se o córrego do Açude – Classe 1

Trecho localizado no município de Bom Sucesso, suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra do Bom Sucesso. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à recreação de contato primário.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Bom Sucesso, conforme a Figura 144. A responsabilidade

por tal serviço é da concessionária “Águas de Bom Sucesso”, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 144 - Captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Bom Sucesso.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 93 – Rio Pirapetinga, da confluência com o ribeirão Fundo até a confluência com o rio das Mortes – Classe 2.

Trecho localizado no município de Bom Sucesso, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

O rio Pirapetinga ao margear o perímetro urbano do município de Bom Sucesso acaba por receber grande parte de seus efluentes domésticos e industriais, no entanto, foi identificada neste segmento a existência de uma estação de tratamento de esgoto, na data do levantamento de dados realizado “*in loco*” a referida “ETE” era responsável pelo tratamento de aproximadamente 90% dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de Bom Sucesso, o restante é direcionado para equipamentos estáticos, principalmente fossas “negras”, individuais existentes nas residências e estabelecimentos. Quanto ao serviço de esgotamento sanitário realizado no município de Bom Sucesso a responsabilidade é da concessionária “Águas de Bom Sucesso”. A Figura 145 apresenta a estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Bom Sucesso, já a Figura 146 ilustra o ponto de lançamento de efluentes tratados.



Figura 145 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Bom Sucesso.

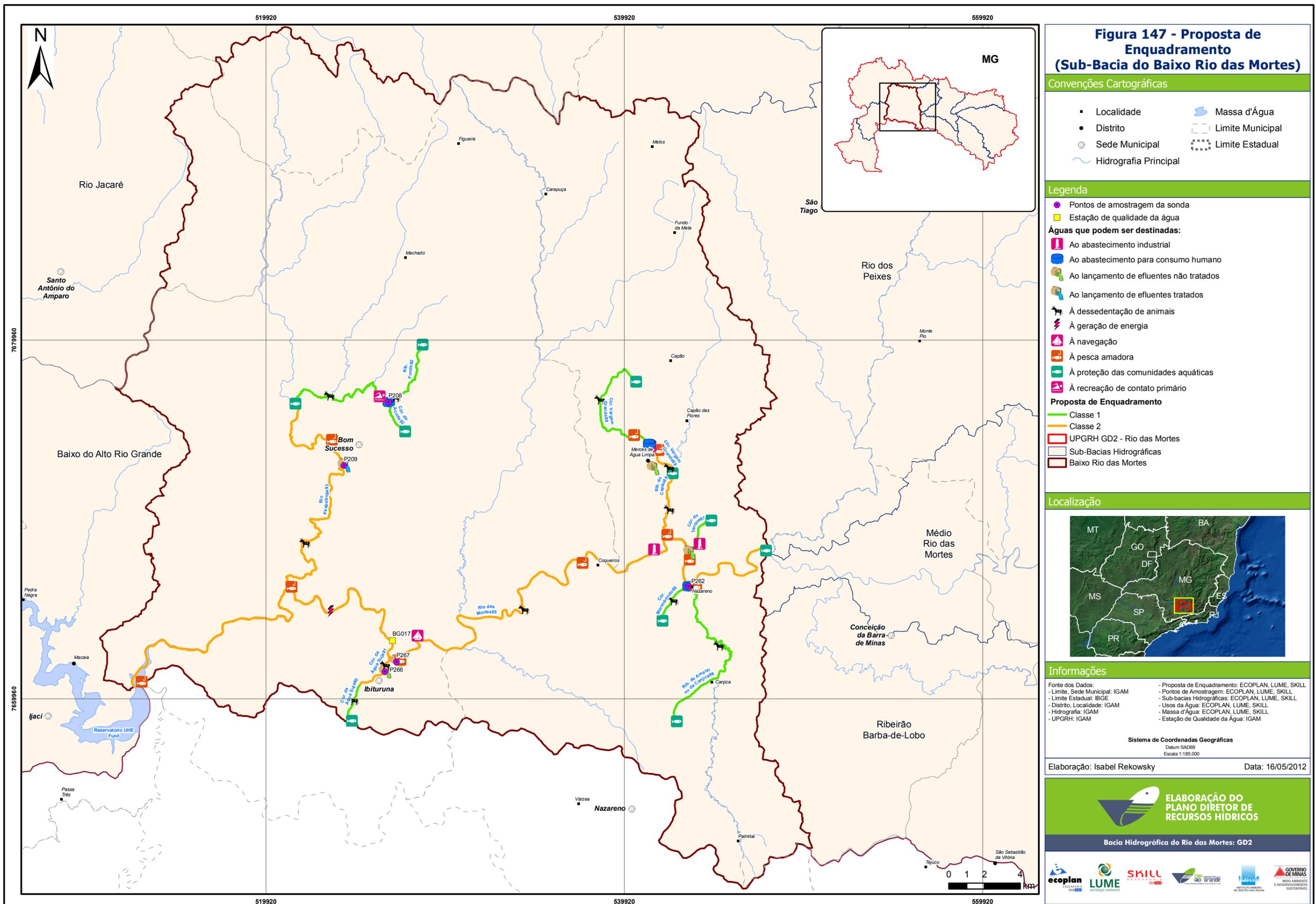
Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 146 - Ponto de lançamento de efluentes tratados provenientes da estação de tratamento da sede municipal de Bom Sucesso.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A Figura 147 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Baixo Rio das Mortes, com seus principais usos.



1.4.8. SUB-BACIA DO BAIXO DO ALTO RIO GRANDE

Trecho 94 – Rio Grande, da confluência com o rio das Mortes até o final da unidade de planejamento GD2, inclui-se o reservatório UHE Funil – Classe 2.

Trata-se de um trecho extenso compreendido nos municípios de Ijaci, Bom Sucesso, Perdões e Ribeirão Vermelho, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação (Figura 152) de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à navegação; à aquicultura e a atividade de pesca; à dessedentação animal; à geração de energia e ao abastecimento industrial (Figura 153).

Encontra-se disposta neste trecho uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras, fato evidenciado na Figura 158. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.

Foi constatado ao longo do referido segmento a ocorrência de extração de areia/dragagem e a utilização das águas para a geração de energia elétrica (Usina Hidrelétrica Funil), estes usos são ilustrados respectivamente pela Figura 157 e Figura 159.

Ao realizar o levantamento de dados “*in loco*” foram visualizados no referido percurso os lançamentos de efluentes tratados da sede municipal de Ijaci, do distrito de Macaia (Bom Sucesso) e da localidade rural Ponte do Funil (Lavras), todas as três estações de tratamento foram instaladas em consórcio com a Usina Hidrelétrica Funil. A estação de tratamento de efluentes do município de Ijaci, Figura 150, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal e trata aproximadamente 90% dos efluentes gerados na sede municipal o restante é direcionado para fossas individuais existentes nas residências e estabelecimentos, a Figura 151 apresenta o ponto de lançamento de efluentes tratados. Com relação à estação de tratamento de esgoto do povoado rural Ponte do Funil, a mesma é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Lavras, não sendo relatado a porcentagem dos efluentes domésticos que chegam ao tratamento, a ETE e o ponto de lançamento de efluentes tratados são ilustrados respectivamente pela Figura 154 e Figura 155. No distrito de Macaia (Bom Sucesso) a operação da estação de tratamento de efluentes fica a cargo da prefeitura Municipal de Bom Sucesso, não sendo também relatado o índice de atendimento da respectiva “ETE”, a Figura 148 apresenta a ETE, já a Figura 149 mostra o ponto de lançamento de efluentes tratados.

O município de Ribeirão Vermelho lança grande parte de seus efluentes domésticos e industriais diretamente no rio Grande sem tratamento prévio, conforme a Figura 156. No entanto, foi relatado pela prefeitura municipal que existe um projeto para a instalação de uma estação de tratamento de esgoto, tendo o próprio rio Grande como corpo hídrico receptor de efluentes tratados. Na data da visita realizada “*in loco*” as obras da referida “ETE” ainda não haviam começado.

Ao longo de todo o trecho se faz possível visualizar a incidência das seguintes vegetações: pastagens e forrageiras plantadas, cultivos agrícolas (grãos, etc.), campos de altitude e fragmentos de floresta estacional semidecidual.



Figura 148 - Estação de tratamento de esgoto do distrito Macaia (Bom Sucesso).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 149 - Ponto de lançamento de esgoto tratado do distrito Macaia.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 150 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Ijaci.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 151 - Ponto de lançamento de esgoto tratado da sede municipal de Ijaci.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 152 - Ponto de captação para irrigação de grãos (milho e feijão).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 153 - Ponto de captação para o abastecimento industrial.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 154 - Estação de tratamento de esgoto do povoado rural Ponte do Funil (Lavras).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 155 - Ponto de lançamento de esgoto tratado do povoado rural Ponte do Funil (Lavras).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 156 - Lançamento de esgoto "in natura" da sede municipal de Ribeirão Vermelho.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 157 - Extração de areia/dragagem.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 158 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 159 - Usina Hidrelétrica Funil.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 95 – Córrego Pirapum, das nascentes até a confluência com o Reservatório do Funil, inclui-se o córrego Santa Cruz – Classe 1.

Trecho localizado no município de Ijaci, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

No córrego Santa Cruz encontra-se a captação para o abastecimento doméstico da sede municipal de Ijaci (somente o bairro Vila Industrial), conforme a Figura 160. A responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de Ijaci, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem tratamento prévio.



Figura 160 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico da sede municipal de Ijaci (somente o bairro Vila Industrial).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 96 – Ribeirão Itapecerica, das nascentes até a confluência com o Reservatório UHE Funil, incluem-se os ribeirões Grande ou da Capoeira, do Oeste e da Gurita e o córrego da Baliza – Classe 1.

Trecho compreendido nos municípios de Santo Antônio do Amparo, Perdões e Bom Sucesso, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; à pesca amadora e à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película.

Encontra-se neste segmento os lançamentos de efluentes domésticos dos povoados rurais denominados Guarita e Aparecida do Oeste, ambos pertencentes a Santo Antônio do Amparo, os efluentes são lançados diretamente sem prévio tratamento. A baixa densidade populacional colabora para manutenção da qualidade das águas, propiciando desta forma a efetivação do enquadramento proposto. A Figura 161 apresenta o ponto de lançamento de efluentes do povoado Guarita (Santo Antônio do Amparo) já a Figura 162 apresenta o ponto de lançamento de efluentes do povoado Aparecida do Oeste (Santo Antônio do Amparo).

Dentre os usos ocorrentes destaca-se no referido segmento à irrigação de hortaliças, o referido uso condicionou a proposta de enquadramento.

O ribeirão Itapecerica e seus afluentes foram enquadrados diante da possibilidade de no futuro tornarem-se os corpos hídricos responsáveis pelo abastecimento para consumo humano das comunidades e povoados existentes em suas proximidades.



Figura 161 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Guarita (Santo Antônio da Amparo).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 162 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Aparecida do Oeste (Santo Antônio da Amparo).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 97 - Ribeirão dos Pimentas, das nascentes até a confluência com o Reservatório UHE Funil – Classe 1.

Trecho localizado no município de Perdões suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película.

O povoado rural Retiro dos Pimentas (Perdões) lança parte de seus efluentes domésticos diretamente no ribeirão dos Pimentas, sem prévio tratamento, conforme a Figura 163. A baixa densidade populacional colabora para manutenção da qualidade das águas, propiciando desta forma a efetivação do enquadramento proposto.



Figura 163 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Retiro dos Pimentas (Perdões).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 98 - Córrego da Mutuca, das nascentes até a confluência com o rio Grande, inclui-se o córrego da Cafua – Classe 1.

Trecho localizado no município de Lavras, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação (Figura 164) de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à dessedentação animal.

Com relação ao uso dos solos na região destaca-se o cultivo de grãos (milho e feijão) e olerícolas diversas (brócolis, batata fiúza, quiabo, alface, inhame, etc.).



Figura 164 - Ponto de captação para irrigação por aspersão.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 99 – Ribeirão Vermelho, das nascentes até a confluência com o rio Grande – Classe 2.

Trecho localizado no município de Lavras, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

O corpo hídrico em questão encontra-se em área com considerável pressão antrópica. De suas nascentes o ribeirão Vermelho segue em direção a sede urbana de Lavras, onde acaba por receber parte dos efluentes domésticos e industriais provenientes do município supracitado, o fato relatado condicionou a proposta de enquadramento.

Encontra-se disposta neste segmento uma das estações de tratamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Lavras, a referida “ETE” é de responsabilidade da COPASA, e na data da visita realizada “*in loco*” era responsável pelo tratamento de aproximadamente 70% da carga de efluentes provenientes da sede municipal, o lançamento de efluentes tratados esta localizado no próprio do ribeirão vermelho. A ETE e o ponto de lançamento de efluentes tratados são apresentados respectivamente pela Figura 165 e Figura 166.



Figura 165 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Lavras.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 166 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Lavras.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 100 – Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento publico da sede municipal de Lavras – Classe 1.

Trecho localizado no município de Lavras suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas das Serras da Bocaina e do Carrapato. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação de animais; à pesca amadora e à recreação de contato primário.

Neste segmento encontra-se uma das captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras, conforme a Figura 167. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 167 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 101 – Ribeirão da Água Limpa, do ponto de captação até a confluência com o rio Grande – Classe 2.

Trecho localizado no município de Lavras, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Está disposta neste segmento uma das estações de tratamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Lavras, a referida ETE é de responsabilidade da COPASA, e na data da visita realizada “*in loco*” era responsável pelo tratamento de aproximadamente 20% da carga de efluentes provenientes da sede municipal. A ETE e o ponto de lançamento de efluentes tratados são apresentados respectivamente pela Figura 168 e Figura 169.



Figura 168 - Estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Lavras.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 169 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Lavras.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 102 – Ribeirão Maranhão, das nascentes até a confluência com o rio Grande – Classe 1.

Trecho localizado no município de Lavras suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra Faria. Quanto ao uso das águas as mesmas destinam-se: à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Com relação ao uso dos solos na região destaca-se o cultivo de grãos (milho e feijão) e olerícolas diversas (brócolis, batata fiúza, inhame, etc.).

A Figura 170 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Baixo do Alto Rio Grande, com seus principais usos.

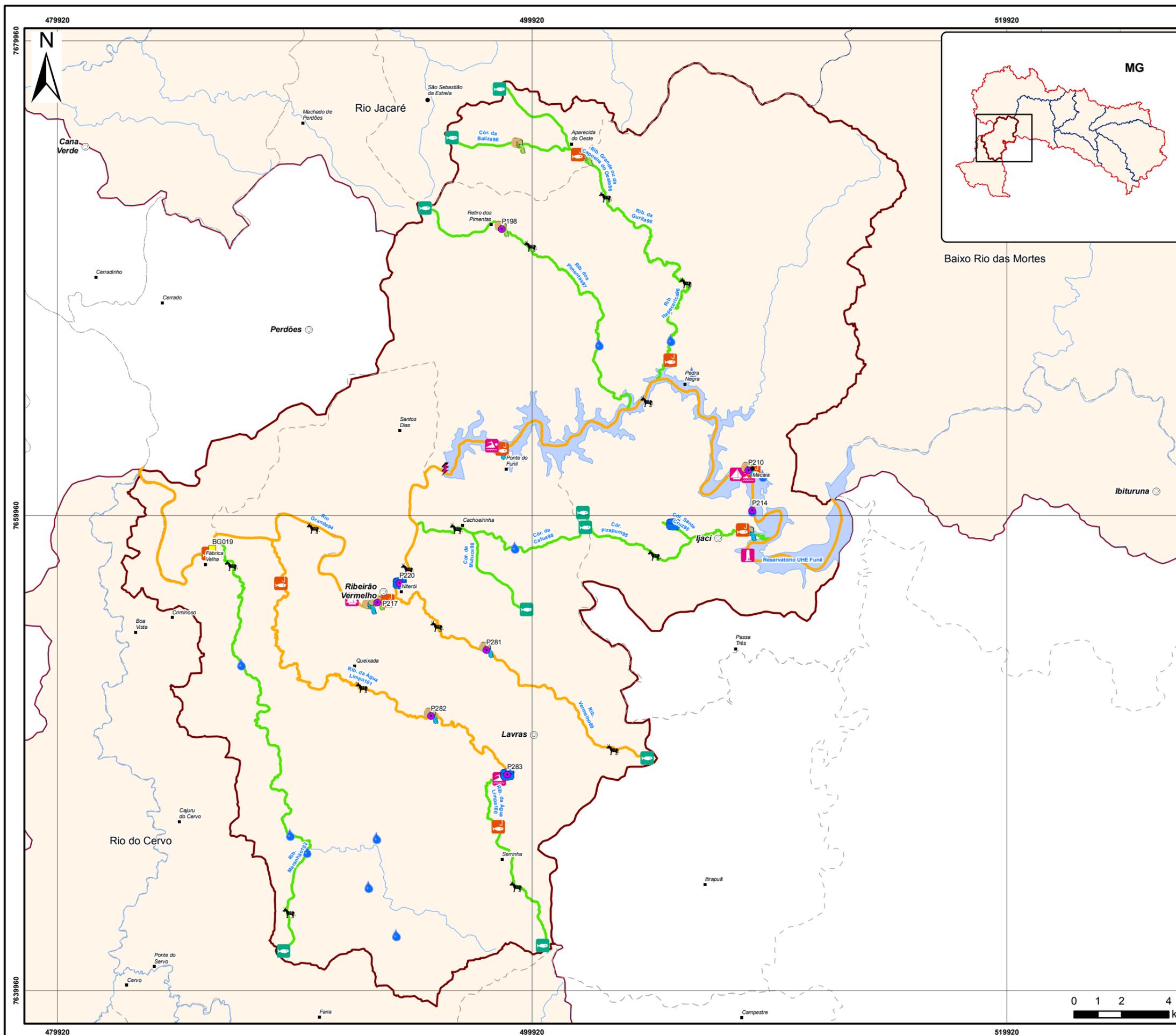


Figura 170 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia do Baixo do Alto Rio Grande)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- ☁ Massa d'Água
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
- Estação de qualidade da água
- ! Águas que podem ser destinadas:
- ! Ao abastecimento industrial
- ! Ao abastecimento para consumo humano
- ! Ao lançamento de efluentes não tratados
- ! Ao lançamento de efluentes tratados
- ! À dessedentação de animais
- ! À geração de energia
- ! À irrigação
- ! À navegação
- ! À pesca amadora
- ! À proteção das comunidades aquáticas
- ! À recreação de contato primário

Proposta de Enquadramento

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- UPGRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-Bacias Hidrográficas
- Baixo do Alto Rio Grande

Localização



Informações

- | | |
|--------------------------------|---|
| Fonte dos Dados: | - Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL |
| - Limite, Sede Municipal: IGAM | - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL |
| - Limite Estadual: IBGE | - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL |
| - Distrito, Localidade: IGAM | - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL |
| - Hidrografia: IGAM | - Massa d'Água: ECOPLAN, LUME, SKILL |
| - UPGRH: IGAM | - Estação de Qualidade da Água: IGAM |

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SAD69
Escala 1:160.000

Elaboração: Isabel Rekosky

Data: 16/05/2012



Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.4.9. SUB-BACIA DO RIO DO CERVO

Trecho 103 – Rio do Cervo, das nascentes até a confluência com o córrego do Algodão – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Luminárias e São Bento Abade, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Trecho 104 – Rio do Cervo, da confluência com o córrego do Algodão até a confluência com o rio Grande – Classe 2.

Trata-se de um trecho extenso que se segue pelos municípios de Luminárias, São Bento Abade, Ingai, Carmo da Cachoeira, Lavras e Nepomuceno, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aquicultura e a atividade de pesca; ao abastecimento industrial e à dessedentação animal.

Os lançamentos de efluentes domésticos e industriais em seus afluentes propiciam a efetivação do enquadramento proposto.

Trecho 105 – Córrego da Mina ou Tira Couro, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade – Classe 1.

Trecho localizado no município de São Bento Abade suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à dessedentação animal; à irrigação (Figura 172) de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à recreação de contato primário e à pesca amadora.

Neste segmento encontra-se a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Bento Abade, conforme a Figura 171. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 171 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Bento Abade.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 172 - Captação para a irrigação por aspersão tipo pivô-central.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 106 – Córrego do Algodão, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade até a confluência com o rio do Cervo, inclui-se o córrego da Mina ou Tira Couro – Classe 2.

Trecho localizado no município de São Bento Abade suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e a atividade de pesca e à dessedentação animal.

Encontra-se no córrego da Mina ou Tira Couro o lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São Bento Abade, foi relatado que os efluentes passam primeiramente por um filtro para a retirada dos resíduos sólidos, para depois ser lançados diretamente no referido corpo hídrico. A Figura 173 apresenta o ponto de lançamento de efluentes da sede municipal de São Bento Abade.



Figura 173 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São Bento Abade.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

O córrego do Algodão recebe neste trecho as águas provenientes do córrego da Mina ou Tira Couro, que é o curso d'água receptor de grande parte dos efluentes domésticos e industriais da sede urbana de São Bento Abade, tal fato incitou a referida proposta de enquadramento.

Trecho 107 – Córrego Palmital, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira) – Classe 1.

Trecho localizado no interior do município de Carmo da Cachoeira, suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado; à dessedentação animal e à proteção das comunidades aquáticas.

Encontra-se disposta neste trecho a captação para o abastecimento doméstico do povoado rural denominado Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira), conforme a Figura 174. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 174 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 108 – Córrego Palmital, do ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira) até a confluência com o rio Cervo – Classe 2.

Trecho localizado no município de Carmo da Cachoeira suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à dessedentação animal.

No levantamento de dados realizado *“in loco”* constatou-se neste segmento o lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira), foi relatado que os efluentes passam primeiramente por um, para depois ser lançados diretamente no referido corpo hídrico. O filtro para a retirada dos resíduos sólidos e o ponto de lançamento de efluentes são apresentados respectivamente pela Figura 175 e Figura 176.



Figura 175 - Filtro para retirada dos resíduos sólidos provenientes dos efluentes domésticos do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 176 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 109 – Ribeirão do Salto, das nascentes até o ponto de lançamento de efluentes do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira) – Classe 1.

Trecho localizado no município de Carmo da Cachoeira, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Trecho 110 – Ribeirão do Salto, da confluência com o ribeirão do Carmo até a confluência com o ribeirão de São João – Classe 2.

O referido segmento encontra-se compreendido entre os municípios de Carmo da Cachoeira e Nepomuceno, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e a atividade de pesca; ao abastecimento industrial e à dessedentação animal.

No levantamento de dados realizado *“in loco”* constatou-se neste segmento o lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira), conforme a Figura 177. Os referidos efluentes são lançados diretamente nas águas do ribeirão do Salto sem tratamento prévio.



Figura 177 - Lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da cachoeira).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

O ribeirão do Salto recebe neste trecho as águas provenientes do ribeirão do Carmo, que é o curso d'água receptor de grande parte dos efluentes domésticos e industriais da sede urbana de Carmo da Cachoeira, tal fato, também colabora para efetivação do enquadramento proposto.

Trecho 111 – Ribeirão do Carmo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira – Classe 1.

Trecho localizado no município de Carmo da Cachoeira suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; à recreação de contato primário e à pesca amadora.

Neste segmento encontra-se a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Carmo da Cachoeira, conforme a Figura 178. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 178 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial de sede municipal de Carmo da cachoeira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 112 – Ribeirão do Carmo, do ponto captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira até a confluência com o ribeirão do Salto – Classe 2.

Trecho localizado no município de Carmo da Cachoeira, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à dessedentação animal e à pesca amadora.

O município de Carmo da Cachoeira lança grande parte de seus efluentes domésticos e industriais diretamente no ribeirão do Carmo sem tratamento prévio, conforme a Figura 179. Foi relatado pela COPASA que existe um projeto para a instalação de uma estação de tratamento de esgoto, tendo o próprio ribeirão do Carmo como corpo hídrico receptor de efluentes tratados. Na data da visita realizada *“in loco”* as obras da referida “ETE” ainda não haviam começado.



Figura 179 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Carmo da Cachoeira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 113 – Ribeirão de São João, das nascentes até a confluência com o rio do Cervo, incluem-se os ribeirões da Serra e do Bom Sucesso – Classe 1.

Trecho localizado entre os municípios de Carmo da Cachoeira e Nepomuceno águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à irrigação (Figura 180) de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação animal; a recreação de contato primário e à pesca amadora.

Quanto ao abastecimento para consumo humano destacam-se as captações individuais existentes nos próprios imóveis rurais.



Figura 180 - Cultivo de olerículas (alface) com a utilização de irrigação.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A Figura 181 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Rio do Cervo, com seus principais usos.

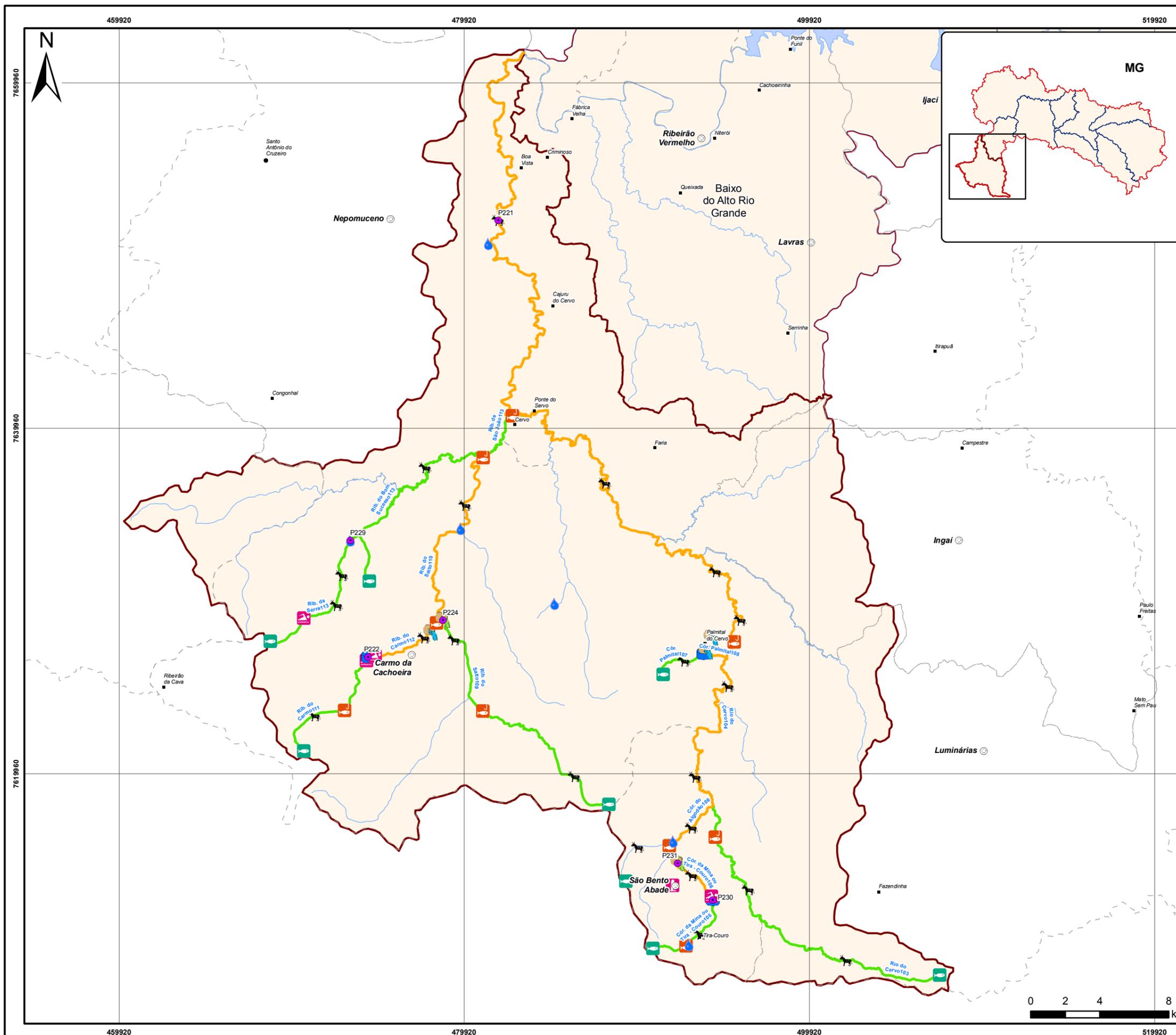


Figura 181 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia Rio do Cervo)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- ☁ Massa d'Água
- - - Limite Municipal
- ⋯ Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
- Águas que podem ser destinadas:**
- ! Ao abastecimento industrial
- ☑ Ao abastecimento para consumo humano
- 🗑️ Ao lançamento de efluentes não tratados
- 🚰 Ao lançamento de efluentes tratados
- 🐄 À dessedentação de animais
- 💧 À irrigação
- 🎣 À pesca amadora
- 🐟 À proteção das comunidades aquáticas
- 🏖️ À recreação de contato primário
- Proposta de Enquadramento**
- 🟢 Classe 1
- 🟠 Classe 2
- 🔴 UPRGH GD2 - Rio das Mortes
- ⬜ Sub-Bacias Hidrográficas
- 🔴 Rio do Cervo

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Limite, Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Distrito, Localidade: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRGH: IGAM
 - Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Massa d'Água: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:220.000

Elaboração: Isabel Rekwsky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.4.10. SUB-BACIA DO RIO JACARÉ

Trecho 114 – Rio Jacaré, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari, incluem-se os córregos Cachoeira, Jacarezinho, Sipião e o ribeirão Caxambu – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de São Tiago, Oliveira e São Francisco de Paula, suas nascentes encontram-se inseridas nas encostas da Serra da Galga. Quanto ao uso das águas, as mesmas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação; à dessedentação animal; à pesca amadora; à recreação de contato primário e à geração de energia. Destacam-se entre os afluentes do rio Jacaré neste trecho os córregos Cachoeira, Jacarezinho, Sipião e o ribeirão Caxambu.

Foi constatado ao longo do referido segmento a ocorrência de extração de areia/dragagem e a utilização das águas para a geração de energia elétrica (Usina do Jacaré – PCH Luz Boa), estes usos são representados pela Figura 182 e Figura 183.

Quanto ao uso dos solos no entorno do referido segmento, destaca-se a ocorrência de pastagens plantadas, cultivos silvícolas (Eucaliptos), campos de altitude, cultivos agrícolas (Café e grãos) e fragmentos de floresta estacional semidecidual. A inexistência de vegetação ciliar integra é uma realidade em vários pontos deste trecho, por conseguinte, é comum a visualização de solapamento das margens e o assoreamento do corpo hídrico em questão, conforme a Figura 184.

Neste segmento encontra-se disposta a captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Içara (São Tiago), conforme a Figura 185. A responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de São Tiago, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem qualquer tratamento prévio. Foi relatado pela Prefeitura Municipal de São Tiago que a mesma realiza a distribuição de frascos contendo hipoclorito de sódio aos moradores das localidades rurais, para a desinfecção das águas destinadas ao consumo humano.

As captações para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Oliveira, também se encontram dispostas neste trecho, nos córregos Jacarezinho e Cachoeira, conforme a Figura 186 e Figura 189. A responsabilidade por tal serviço é do Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Oliveira, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. As referidas captações encontram-se isoladas e corretamente sinalizadas (Figura 188). Nas proximidades da captação inserida no córrego cachoeira fora construído às margens das estradas vicinais, barraginhas para o acúmulo das águas pluviais, desta forma, evitando deflúvio e acúmulo de sedimentos no referido trecho, este evento é ilustrado pela Figura 187.



Figura 182 – Dragagem/extração de areia sendo executada no rio Jacaré.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 183 - Ponto de captação para a geração de energia "PCH Luz Boa".

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 184 - Em destaque o acúmulo de areia e sedimentos no leito do rio Jacaré.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 185 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial do povoado rural Içara (São Tiago), localizado no córrego Sipião.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 186 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Oliveira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 187 - Pequena barragem construída à margem da estrada vicinal para o acúmulo de água pluvial e sedimentos.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 188 - Placa indicativa da captação para abastecimento público da sede municipal de Oliveira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 189 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Oliveira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 115 – Rio Jacaré, da confluência com o ribeirão Lambari até o fim da unidade de planejamento GD2 – Classe 2.

Trecho compreendido nos municípios de Oliveira, São Francisco de Paula, Santana do Jacaré, Candeias, Cana Verde e Campo Belo, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal; à geração de energia; ao abastecimento industrial e a pesca amadora.

Neste segmento o rio Jacaré recebe direta e indiretamente a grande parte da carga de efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de Santana do Jacaré, tais efluentes são lançados “in natura” sem prévio tratamento.

Ao longo do referido segmento foi constatada a utilização das águas para a geração de energia elétrica (Usina Hidrelétrica do Anil), conforme a Figura 190.



Figura 190 - Usina Hidrelétrica de Anil.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 191 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santana do Jacaré.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 116 – Ribeirão Maracanã, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari – Classe 2.

Este referido segmento encontra-se localizado no município de Oliveira suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

A sede municipal de Oliveira lança grande parte de seus efluentes domésticos e industriais diretamente no ribeirão Maracanã, tais efluentes são lançados “in natura” sem passar por qualquer tratamento prévio, conforme a Figura 192. Foi relatado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Oliveira que a autarquia possui um plano geral de edificação para a construção de uma estação de tratamento de efluentes. O ponto de lançamento dos efluentes tratados provenientes da “ETE” mencionada anteriormente será no próprio ribeirão Maracanã. Na data da visita realizada “in loco” ainda não havia começado a construção da referida “ETE”. O local onde será construída a ETE é apresentado pela Figura 193.



Figura 192 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Oliveira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 193 - Local onde será construída a estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Oliveira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 117 – Ribeirão Lambari, das nascentes até a confluência com o ribeirão Maracanã, inclui-se o córrego dos Pintos – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Oliveira, Carmo da Mata e São Francisco de Paula, suas águas destinam-se: à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se neste segmento o ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Monteiro (São Francisco de Paula), tais efluentes são lançados “in natura” sem tratamento prévio, este evento pode ser visualizado na Figura 194.

Neste trecho também foi identificado a presença de uma pequena estação de tratamento de efluentes da comunidade rural de Campos (Carmo da Mata), o corpo receptor de efluentes tratados é o córrego dos Pintos, tributário do ribeirão Lambari. O ponto de lançamento de efluentes tratados é apresentado pela Figura 195.



Figura 194 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Monteiro (São Francisco de Paula).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 195 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da comunidade rural Campos (Carmo da Mata).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 118 – Ribeirão Lambari, da confluência com o ribeirão Maracanã até a confluência com o rio Jacaré – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de Oliveira e São Francisco de Paula, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e a atividade de pesca e à dessedentação animal.

Neste segmento as águas provenientes do ribeirão Maracanã, corpo hídrico receptor dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Oliveira, acabam por desaguar no ribeirão Lambari, fato este que incitou a proposta de enquadramento.

Trecho 119 – Ribeirão Quebra Anzol, das nascentes até a confluência com o córrego Machadinha – Classe 1.

Trecho localizado no município de São Francisco de Paula suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à dessedentação animal; à irrigação e à pesca amadora.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Francisco de Paula, conforme a Figura 196. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. Foi relatado pela COPASA que a referida captação sofre problemas quanto à presença de propriedades rurais a montante, as referidas propriedades fazem uso de defensivos agrícolas e existem lavouras muito próximas das margens do ribeirão Quebra Anzol.



Figura 196 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Francisco de Paula.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 120 – Ribeirão Quebra Anzol, da confluência com o córrego Machadinha até a confluência com o rio Jacaré – Classe 2.

Trecho localizado no município de São Francisco de Paula, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e a atividade de pesca e à dessedentação animal.

Neste segmento as águas provenientes do córrego Machadinha, corpo hídrico receptor dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São Francisco de Paula, acabam por desaguar no ribeirão Quebra Anzol, fato este que incitou a proposta de enquadramento.

Devido ao lançamento de efluentes da sede municipal de São Francisco de Paula a recreação de contato primário foi reprimida neste trecho. O ponto onde a recreação foi reprimida é ilustrado pela Figura 197.



Figura 197 - Ponto de recreação reprimido pelo lançamento de efluentes da sede municipal de São Francisco de Paula.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 121 – Ribeirão do Doido, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré – Classe 1.

Trecho localizado no município de São Francisco de Paula suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à dessedentação de animais e à pesca amadora.

A COPASA empresa responsável pelo abastecimento de água no município de São Francisco de Paula relatou o interesse de instalar neste segmento uma captação para o abastecimento doméstico e industrial do município supracitado.

Trecho 122 – Ribeirão dos Motas, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o córrego dos Vieiras – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Candeias e São Francisco de Paula, suas águas podem ser destinada: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; a dessedentação animal e a pesca amadora. Dentre os afluentes do ribeirão dos Motas destaca-se o córrego do Vieira.

Encontra-se neste segmento o ponto de lançamento de parte dos efluentes domésticos do povoado rural Vieiras Bravos (Candeias), tais efluentes são lançados “in natura” sem tratamento prévio, fato este evidenciado pela Figura 198. No local foi visualizada nas proximidades de um dos afluentes do córrego do Vieira uma grande quantidade de lixo, de acordo com a Figura 199, estes resíduos são lançados a céu aberto sem qualquer precaução. A população da localidade relatou que com a ocorrência de chuvas torrenciais, grande quantidade de lixo acaba por alcançar o curso d’água existente a jusante.



Figura 198 - Ponto de lançamento de efluentes do povoado rural Vieiras Bravos (Candeias).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 199 - Lançamento de lixo nas proximidades de um dos afluentes do córrego do Vieira.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 123 – Ribeirão Lavrinha, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o ribeirão Zagala – Classe 1.

Trecho localizado no município de Santana do Jacaré suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à força hidráulica; à dessedentação animal; à pesca amadora e à recreação de contato primário.

Encontra-se disposta neste segmento a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santana do Jacaré, conforme a Figura 200. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 200 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santana do Jacaré.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 124 – Rio do Amparo e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, incluem-se os ribeirões do Amparo e da Barra e os córregos da Mandioca e José Resende – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de Santo Antônio do Amparo, Cana Verde, Santana do Jacaré e Perdões, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e a atividade de pesca e à dessedentação animal. Entre seus principais afluentes destacam-se os ribeirões do Amparo e da Barra e os córregos da mandioca e José Resende.

Ao margear a sede urbana de Santo Antônio do Amparo o ribeirão do Amparo recebe efluentes domésticos e industriais tratados. A ETE existente neste trecho é operada pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Amparo e é responsável pelo tratamento de aproximadamente 50% dos efluentes coletados. A ETE e ponto de lançamento de efluentes tratados são apresentados respectivamente pela Figura 201 e Figura 202.



Figura 201 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 202 - Ponto de lançamento de efluentes tratados.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

O ribeirão da Barra recebe grande parte dos lançamentos de efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de Santo Antônio do Amparo. A carga de resíduos relatados acima é lançada diretamente nos cursos d'água sem qualquer tratamento prévio. Dois pontos de lançamento de efluentes "in natura" do município de Santo Antônio do Amparo são apresentados pela Figura 203 e Figura 204.



Figura 203 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 204 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Diante do que foi apresentado acima constata-se que o rio do Amparo recebe as águas provenientes dos ribeirões do Amparo e da Barra, que são os cursos d'água receptores de grande parte dos efluentes domésticos e industriais da sede urbana de Santo Antônio do Amparo, tal fato incitou a proposta de enquadramento.

Trecho 125 – Córrego da Laranjeira, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo – Classe 1.

Segmento todo compreendido no município de Santo Antônio do Amparo, suas águas podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento

simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Entre os afluentes do rio do Amparo destaca-se o córrego da Laranjeira, curso d'água este onde se encontra disposta a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal Santo Antônio do Amparo, conforme a Figura 205. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 205 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santo Antônio do Amparo.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 126 – Córrego do Lobo, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo, inclui-se o córrego dos Fagundes – Classe 1.

Trecho localizado no município de Santo Antônio do Amparo suas águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à dessedentação animal; à pesca amadora e à recreação de contato primário.

Encontra-se neste segmento o ponto de lançamento de parte dos efluentes domésticos do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo), tais efluentes são lançados “in natura” sem tratamento prévio, conforme a Figura 207. A captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo) também se encontra localizada neste trecho, a responsabilidade por tal serviço é da Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Amparo, que realiza a distribuição das águas aos consumidores sem tratamento prévio. A Figura 206 apresenta o ponto de captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo).



Figura 206 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 207 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 127 – Córrego do Onça, das nascentes até o ponto de captação para o abastecimento publico do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo) – Classe 1.

Trecho localizado no município de Santo Antônio do Amparo suas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

Neste segmento encontra-se a captação para o abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo), a responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional. O ponto de captação retrocitado é apresentado pela Figura 208.



Figura 208 - Ponto de captação para o abastecimento doméstico do distrito São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 128 – Córrego do Onça, do ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo) até a confluência com o rio do Amparo – Classe 2.

Trecho compreendido entre os municípios de Santo Antônio do Amparo e Perdões, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se neste segmento o ponto de lançamento de parte dos efluentes domésticos distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo), tais efluentes são lançados “in natura” sem tratamento prévio, conforme a Figura 209.



Figura 209 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 129 – Ribeirão dos Machados, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré – Classe 1.

Trecho compreendido entre os municípios de Cana Verde e Perdões, suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas e à dessedentação animal.

Encontra-se neste segmento o ponto de lançamento de parte dos efluentes domésticos da localidade rural Machado de Perdões (Perdões), tais efluentes são lançados “in natura” sem tratamento prévio, este fato é ilustrado pela Figura 210.



Figura 210 - Ponto de lançamento de efluentes domésticos da localidade rural Machado de Perdões (Perdões).

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 130 – Córrego Dantas, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde – Classe 1.

Trecho localizado no município de Cana Verde suas águas são destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora(Figura 212).

Neste segmento encontra-se a captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Cana Verde, fato evidenciado na Figura 211. A responsabilidade por tal serviço é da COPASA, que realiza a distribuição das águas aos consumidores após tratamento convencional.



Figura 211 - Em destaque a balsa de captação para o abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Cana Verde.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 212 - Pesca amadorasendo realizada no córrego Dantas.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

Trecho 131 – Córrego Dantas, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde até a confluência com o rio Jacaré – Classe 2

Trecho localizado no município de Cana Verde suas águas destinam-se à proteção das comunidades aquáticas; à dessedentação animal e à pesca amadora.

Encontra-se disposta neste segmento uma estação de tratamento de efluentes domésticos da sede municipal de Cana Verde, a referida estação de tratamento é operada pela Prefeitura Municipal de Cana Verde, sendo a “ETE” responsável pelo tratamento de aproximadamente 10% de todos os efluentes coletados. Foi relatado pela a Prefeitura Municipal de Cana Verde que a estação de tratamento de esgoto supracitada apresenta baixa eficiência. A ETE e ponto de lançamento de efluentes tratados são apresentados respectivamente pela Figura 213 e Figura 214.



Figura 213 - Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Cana Verde.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.



Figura 214 - Ponto de lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Cana Verde.

Fonte: Ecoplan-Lume-Skill, 2011.

A Figura 215 apresenta o mapa da proposta de trechos a serem enquadrados da Sub-bacia do Rio Jacaré, com seus principais usos.

O Quadro 7 apresenta uma descrição dos trechos com os principais usos (atuais, futuros e reprimidos) e o uso preponderante que incitou a proposta de enquadramento.

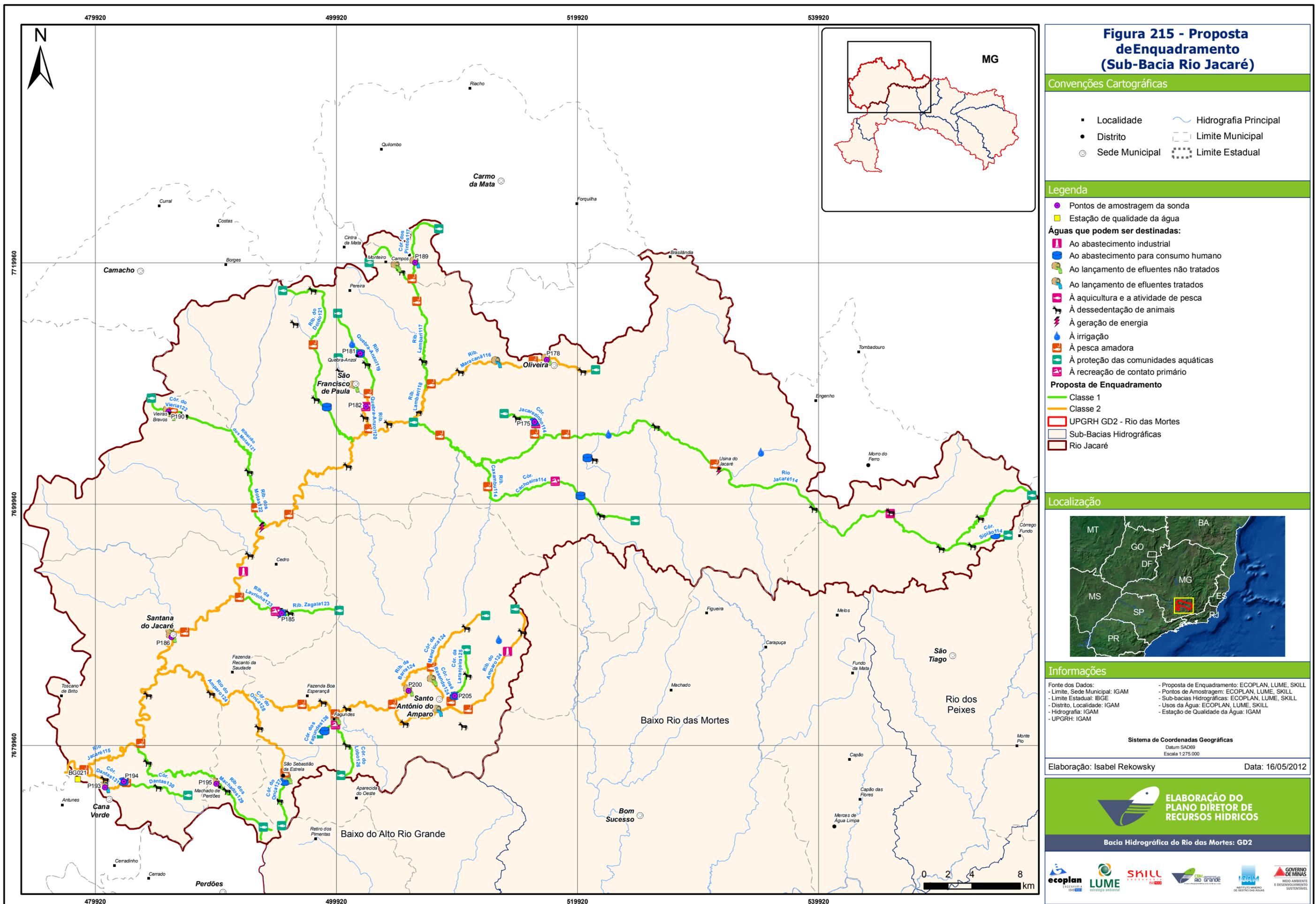


Figura 215 - Proposta de Enquadramento (Sub-Bacia Rio Jacaré)

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Distrito
- ⊙ Sede Municipal
- ~ Hidrografia Principal
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
- Estação de qualidade da água
- Águas que podem ser destinadas:**
 - Ao abastecimento industrial
 - Ao abastecimento para consumo humano
 - Ao lançamento de efluentes não tratados
 - Ao lançamento de efluentes tratados
 - À aquicultura e a atividade de pesca
 - À dessedentação de animais
 - À geração de energia
 - À irrigação
 - À pesca amadora
 - À proteção das comunidades aquáticas
 - À recreação de contato primário
- Proposta de Enquadramento**
 - Classe 1
 - Classe 2
 - UPRGH GD2 - Rio das Mortes
 - Sub-Bacias Hidrográficas
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Limite, Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Distrito, Localidade: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRGH: IGAM
 - Proposta de Enquadramento: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Sub-bacias Hidrográficas: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Estação de Qualidade da Água: IGAM

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:275.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



Quadro 7 – Quadro síntese da proposta de enquadramento

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES	1	Rio das Mortes, das nascentes até a confluência com o ribeirão Senhora das Dores, incluem-se os córregos das Areia e Cachimbeiro	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Pesca amadora 	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	2	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Senhora das Dores até a confluência com o ribeirão Caieiro	<ul style="list-style-type: none"> * Abastecimento doméstico, após tratamento convencional, da sede municipal de Barbacena * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal * Abastecimento industrial * Geração de energia (PCH Ilhéus) 	Classe 2	Abastecimento doméstico da sede municipal de Barbacena
	3	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Caieiro até a confluência com rio Elvas	<ul style="list-style-type: none"> * Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado. * Abastecimento industrial * Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras * Pesca amadora * Dessedentação animal * Navegação 	Classe 3	Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras
	4	Ribeirão Senhora das Dores, das nascentes até a o ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena), inclui-se o córrego Grota das Pedras	<ul style="list-style-type: none"> * Abastecimento doméstico, após tratamento simplificado, do distrito de Senhora das Dores (Barbacena) * Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal 	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena)
	5	Ribeirão Senhora das Dores, do ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena) até a confluência com o Rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Dessedentação animal 	Classe 2	Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto
	6	Ribeirão Sapateiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Abastecimento doméstico, após tratamento convencional, do distrito de Correia de Almeida (Barbacena) * Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal 	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito de Correia de Almeida (Barbacena)
	7	Córrego Torres e seus afluentes, das nascentes a confluência com o rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Captação para abastecimento doméstico, após tratamento convencional, do distrito de São Sebastião dos Torres (Barbacena) * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal 	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião dos Torres (Barbacena)

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
	8	Córrego Pinheiro Grosso, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película 	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	9	Córrego Pinheiro Grosso e seus afluentes, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso até a confluência com Rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Barbacena * Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Dessedentação animal 	Classe 2	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena
	10	Córrego Santa Teresa, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	<ul style="list-style-type: none"> * Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento simplificado, do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal 	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)
	11	Córrego Santa Teresa, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) até a confluência com o Córrego Pinheiro Grosso	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Pesca artesanal * Dessedentação animal 	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	12	Ribeirão Bandeirinha, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Antônio Carlos	<ul style="list-style-type: none"> * Captação para abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Antônio Carlos * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Pesca amadora * Dessedentação animal 	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Antônio Carlos
	13	Ribeirão Bandeirinha, do ponto captação até a confluência com o rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora 	Classe 2	Recreação de contato primário
	14	Ribeirão Curral Novo, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se os córregos Olhos D'água e Barreiro	<ul style="list-style-type: none"> * Abastecimento doméstico, após tratamento convencional, do distrito de São Sebastião de Campolide (Antônio Carlos) * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora * Geração de energia (PCH Cachoeira dos Fagundes) 	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião de Campolide (Antônio Carlos)
	15	Córrego Caeté, das nascentes até a confluência com o ribeirão Caieiro	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional da sede municipal de Barbacena 	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barbacena
	16	Ribeirão Caieiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras * Dessedentação animal 	Classe 3	Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras
	17	Córrego da Invejosa, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Barroso * Aqüicultura e atividade de pesca 	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso
	18	Córrego Cangalheiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após 	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Barroso

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
			tratamento convencional, da sede municipal de Barroso * Aqüicultura e atividade de pesca		
	19	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira e seus afluentes, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos	* Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento convencional, da sede municipal de Barbacena * Captações para abastecimento doméstico, sem tratamento, do distrito de São José de Pouso Alegre (Alfredo Vasconcelos) e do povoado rural de Peixoto (Ressaquinha) * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico da sede municipal de Barbacena, do distrito de São José de Pouso Alegre (Alfredo Vasconcelos) e do povoado rural de Peixoto (Ressaquinha)
	20	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Pinga Fogo	* Captação para abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Aqüicultura e atividade de pesca * Geração de energia (CGH – Cachoeira Santo Antônio) * Dessedentação animal	Classe 2	Abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional
	21	Ribeirão Ressaquinha, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ressaquinha	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Aqüicultura e atividade de pesca	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	22	Ribeirão Ressaquinha, do perímetro urbano de Ressaquinha até a confluência ribeirão Loures ou Alberto Dias ou Bandeira	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	23	Córrego Boa Esperança, das nascentes até a confluência com o ribeirão Ressaquinha	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Ressaquinha * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ressaquinha
	24	Córrego Bela Vista, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do povoado rural Estação de Prados (Prados) * Dessedentação animal	Classe 1	Abastecimento doméstico do povoado rural Estação de Prados (Prados)
	25	Ribeirão do Patusca, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, incluem-se os córregos Cachoeira e Matias ou da Cachoeirinha	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	26	Córrego Caxambu, das nascentes até a confluência com ribeirão do Patusca	* Proteção das comunidades aquáticas * Captação para abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Dores de Campos * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Dores de Campos
	27	Ribeirão do Pinhão e seus afluentes, das nascentes até a confluência com rio das Mortes	* Abastecimento para consumo industrial * Dessedentação animal * Proteção das comunidades aquáticas	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	28	Córrego Pau do Angu, das nascentes até o início do povoado rural Bichinho (Prados)	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal	Classe 1	Recreação de contato primário
	29	Córrego Pau do Angu, do povoado rural Bichinho (Prados) até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
	30	Córrego Palmital, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	* Abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção * Captações individuais em nascentes inseridas nos próprios imóveis rurais. * Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas * Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral	Classe Especial	O trecho se encontra dentro dos limites da UC.
	31	Córrego do Engenho, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	* Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas * Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral * Captações para abastecimento doméstico e industrial, após simples filtragem, da localidade rural de Bichinho (Prados)	Classe Especial	O trecho se encontra dentro dos limites da UC e possui captações para abastecimento doméstico e industrial da localidade rural de Bichinho (Prados)
	32	Córrego Santo Antônio, nascentes inseridas na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José	* Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas * Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral * Dessedentação animal	Classe Especial	O trecho se encontra dentro dos limites da UC.
	33	Córrego Santo Antônio, do limite da Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José até o início do perímetro urbano da sede municipal de Tiradentes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	34	Córrego Santo Antônio, do perímetro urbano de Tiradentes até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
SUB-BACIA RIO CARANDAÍ	35	Rio Carandai, das nascentes até o início do perímetro urbano do município de Carandaí, inclui-se o córrego Ibaté	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Captações para irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação de animais * Pesca amadora	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	36	Rio Carandai, da confluência com o córrego Ibaté até a confluência com o rio das Mortes	* Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal), localidades rurais de Cesar de Pina e Águas Santas (Tiradentes) * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal * Geração de energia (PCH Carandai)	Classe 2	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal), localidades rurais de Cesar de Pina e Águas Santas (Tiradentes)
	37	Córrego do Vau, das nascentes até a confluência com rio Carandai	* Captação para abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Carandai * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Pesca amadora	Classe 1	Captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Carandai
	38	Córrego Vargem da Pedra, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai)	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, do distrito de Pedra do Sino (Carandai)	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial do distrito de Pedra do Sino (Carandai)

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
	39	Córrego Vargem da Pedra, do ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai) até a confluência com Rio Carandai	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Dessedentação animal	Classe 2	Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto
	40	Córrego dos Melos, das nascentes até a confluência com Rio Carandai	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	41	Córrego Cachoeira, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	* Proteção das comunidades aquáticas; * Dessedentação animal * Pesca amadora * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	42	Córrego Quataguá ou Guataguá, das nascentes até a confluência com Rio Carandaí, inclui-se o córrego do Arame	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	43	Córrego do Ribeiro e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	44	Córrego Tanque Grande, das nascentes até a confluência com o córrego do Ribeiro, inclui-se o córrego Bom Jesus	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Dessedentação animal	Classe 2	Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto
	45	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, das nascentes até a confluência com o rio Carandai	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado * Captações individuais em nascentes nos imóveis rurais * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Captações individuais em nascentes nos imóveis rurais
	46	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, afluentes da margem esquerda inserida na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José	* Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas * Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral	Classe Especial	O trecho se encontra dentro dos limites da UC.
	47	Córrego da Água Santa, das nascentes até o ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa)	* Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas * Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral * Captação para o abastecimento do "Parque das Águas e Balneário Ministro Gabriel Passos" (Estância da Água Santa) * Recreação de contato primário	Classe Especial	Captação para o abastecimento do "Parque das Águas e Balneário Ministro Gabriel Passos" (Estância da Água Santa)
	48	Córrego da Água Santa, do ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa) até a confluência com Rio Carandaí	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento para consumo humano

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
SUB-BACIA RIO ELVAS	49	Rio Elvas, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibertioga	* Captações para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca)
	50	Rio Elvas, do perímetro urbano de Ibertioga até a confluência com o rio das Mortes	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Tiradentes * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Tiradentes
	51	Córrego Santa Rita, das nascentes até a o perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca	* Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento convencional, da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação de animais * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca
	52	Córrego Santa Rita, do perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca até a confluência com o Rio Elvas	* Proteção das comunidades aquáticas * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	53	Córrego do Leme, das nascentes até a confluência com rio Elvas	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Captação para abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Ibertioga * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ibertioga
	54	Córrego Evangelista, das nascentes até a confluência com o rio Elvas	* Proteção das comunidades aquáticas * Captação para o abastecimento doméstico, após filtração e desinfecção, do povoado rural Pitangueiras (Prados) * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico do povoado rural Pitangueiras (Prados)
	55	Ribeirão da Onça, das nascentes até a confluência com rio Elvas	* Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento simplificado, do distrito Emboabas (São João Del Rei) * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito Emboabas (São João Del Rei)
	56	Córrego da Cancela ou Capão Redondo, das nascentes até a confluência com o rio Elvas	* Proteção das comunidades aquáticas * Abastecimento industrial * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
SUB-BACIA MÉDIO RIO DAS MORTES	57	Rio das Mortes, da confluência com o rio Elvas até a confluência com o rio dos Peixes	* Aqüicultura e atividade de pesca * Pesca amadora * Navegação * Dessedentação de animais	Classe 3	Aqüicultura e atividade de pesca
	58	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede de São João Del Rei	* Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São João Del Rei * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei
	59	Ribeirão da Água Limpa, do início do perímetro urbano de São João Del Rei até a confluência com o	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado	Classe 3	Abastecimento para consumo humano

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
		rio das Mortes	* Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras * Pesca amadora * Recreação de contato secundário * Dessedentação animal		
	60	Córrego Rio Acima, das nascentes até a confluência com o córrego Altamiro Braga, inclui-se o córrego Altamiro Braga	* Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São João Del Rei * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei
	61	Córrego Rio Acima, da confluência com o córrego Altamiro Braga até o início da sede urbana de São João Del Rei	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São João Del Rei * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei
	62	Córrego Rio Acima, do início da sede urbana de São João Del Rei até a confluência com o ribeirão da Água Limpa	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado * Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras * Pesca amadora * Recreação de contato secundário * Dessedentação animal	Classe 3	Abastecimento para consumo humano
	63	Córrego do Porto, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Santa Cruz de Minas	* Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento simplificado, da sede municipal de Santa Cruz de Minas	Classe Especial	O trecho se encontra dentro dos limites da UC. Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santa Cruz de Minas
	64	Córrego do Porto, do ponto de captação até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação de animas * Pesca amadora	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	65	Ribeirão São Francisco Xavier, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei	* Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas * Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São João Del Rei	Classe Especial	Serra bem preservada Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São João Del Rei
	66	Ribeirão São Francisco Xavier, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	67	Rio Santo Antônio e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o ribeirão do Pinhão	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora * Captações para o abastecimento doméstico, sem tratamento, das localidades rurais de Pintos (Resende Costa), Prainha (Ritápolis) e Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa) * Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Resende Costa	Classe 1	Abastecimento doméstico das localidades rurais de Pintos (Resende Costa), Prainha (Ritápolis) e Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa) e abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa
	68	Rio Santo Antônio e seus afluentes, da confluência com o ribeirão do Pinhão até a confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas	* Proteção das comunidades aquáticas * Pesca amadora * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	69	Córrego da Praia, das nascentes até a confluência com o rio Santo Antônio	* Proteção das comunidades aquáticas * Abastecimento para consumo humano, sem tratamento, do povoado rural Prainha (Ritápolis) * Dessedentação animal	Classe 1	Abastecimento para consumo humano, sem tratamento, do povoado rural Prainha (Ritápolis)
	70	Córrego do Tijuco, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe Especial	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
			* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Resende Costa		
	71	Córrego do Quilombo, da captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa até a confluência com o ribeirão do Mosquito ou das Coroas, inclui-se o córrego do Tijuco	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	72	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, da confluência com o córrego do Quilombo até o início do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves, inclui-se o córrego Barradão	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	73	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves até a confluência com o rio Santo Antônio	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	74	Rio Santo Antônio, da confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	75	Córrego do Paiol, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Aqüicultura e a atividade de pesca * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	76	Ribeirão do Espraiado, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Ritópolis * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Ritópolis
SUB-BACIA RIBEIRÃO BARBA DE LOBO	77	Rio das Mortes Pequeno, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei), inclui-se o ribeirão da Barba de Lobo	* Abastecimento para consumo humano realizado através de captações individuais existentes nos próprios imóveis rurais * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Aqüicultura e atividade de pesca * Geração de energia (Usina dos Moinhos) * Dessedentação animal	Classe 1	Abastecimento para consumo humano
	78	Rio das Mortes Pequeno, do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei) até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	79	Ribeirão dos Carneiros, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	* Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento simplificado, da localidade rural denominada Junuário (São João Del Rei) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico da localidade rural denominada Junuário (São João Del Rei)
	80	Ribeirão da Lagoa Verde, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	* Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do distrito São Sebastião da Vitória (São João Del Rei) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito São Sebastião da Vitória (São João Del Rei)

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
SUB-BACIA RIO DOS PEIXES	81	Rio do Peixe e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	* Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do povoado rural Jorge (São Tiago) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico do povoado rural Jorge (São Tiago)
	82	Ribeirão Sujo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São Tiago * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Tiago
	83	Ribeirão Sujo, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago até a confluência com o rio do Peixe	* Proteção das comunidades aquáticas * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	84	Ribeirão do Macuco ou da Fábrica, das nascentes até a confluência com o rio do Peixe	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Existência de um projeto com intuito de instalação de uma captação para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Tiago
SUB-BACIA DO BAIXO RIO DAS MORTES	85	Rio das Mortes, da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o rio Grande no reservatório da Usina Hidrelétrica Funil	* Abastecimento industrial * Proteção das comunidades aquáticas * Navegação * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal * Geração de energia (projeto para edificação de duas PCH's)	Classe 2	Abastecimento industrial
	86	Ribeirão do Amaral ou da Canjica, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	* Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do povoado rural Estação de Nazareno * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico do povoado rural Estação de Nazareno
	87	Córrego do Tanque, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Abastecimento industrial * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento industrial
	88	Córrego Vargem Grande, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago)	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora * Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento convencional, do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago)	Classe 1	Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento convencional, do distrito Mercês de Água Limpa (São Tiago)
	89	Ribeirão do Capão, da captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago) até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Vargem Grande	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Pesca amadora * Dessedentação animal	Classe 2	Recreação de contato primário
	90	Córrego da Água Suja, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibituruna	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	91	Córrego da Água Suja, do perímetro urbano de Ibituruna até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	92	Ribeirão Fundo, das nascentes até a confluência com o rio Pirapetinga, inclui-se o córrego do Açude	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Bom Sucesso * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Recreação de contato primário	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Bom Sucesso
	93	Rio Pirapetinga, da confluência com o ribeirão Fundo até a confluência com o rio das Mortes	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
SUB-BACIA DO BAIXO DO ALTO RIO GRANDE	94	Rio Grande, da confluência com o rio das Mortes até o final da unidade de planejamento GD2, inclui-se o reservatório UHE Funil	<ul style="list-style-type: none"> * Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Lavras * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Navegação * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal * Geração de energia (Usina Hidrelétrica Funil) * Abastecimento industrial 	Classe 2	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras
	95	Córrego Pirapum, das nascentes até a confluência com o reservatório do Funil, inclui-se o córrego Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> * Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, da sede municipal de Ijaci (somente o bairro Vila Industrial) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora 	Classe 1	Abastecimento doméstico da sede municipal de Ijaci (somente o bairro Vila Industrial)
	96	Ribeirão Itapecerica, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil, incluem-se os ribeirões Grande ou da Capoeira, do Oeste e da Gurita e o córrego da Baliza	<ul style="list-style-type: none"> * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora * Abastecimento para consumo humano das comunidades e povoados existentes em suas proximidades (Uso futuro) 	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e futuro uso para abastecimento para consumo humano
	97	Ribeirão dos Pimentas, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película 	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	98	Córrego da Mutuca, das nascentes até a confluência com o rio Grande, inclui-se o córrego da Cafua	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal 	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	99	Ribeirão Vermelho, das nascentes até a confluência com o rio Grande	<ul style="list-style-type: none"> * Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora 	Classe 2	Abastecimento para consumo humano
	100	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Lavras	<ul style="list-style-type: none"> * Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Lavras * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação de animais * Pesca amadora * Recreação de contato primário 	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Lavras
	101	Ribeirão da Água Limpa, do ponto de captação até a confluência com o rio Grande	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora 	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	102	Ribeirão Maranhão, das nascentes até a confluência com o rio Grande	<ul style="list-style-type: none"> * Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Pesca amadora 	Classe 1	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
SUB-BACIA DO RIO DO CERVO	103	Rio do Cervo, das nascentes até a confluência com o córrego do Algodão	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	104	Rio do Cervo, da confluência com o córrego do Algodão até a confluência com o rio Grande	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Pesca amadora * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	105	Córrego da Mina ou Tira Couro, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São Bento Abade * Dessedentação animal * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Bento Abade
	106	Córrego do Algodão, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade até a confluência com o rio do Cervo, inclui-se o córrego da Mina ou Tira Couro	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	107	Córrego Palmital, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira)	* Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento convencional, do povoado rural denominado Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira) * Dessedentação animal * Proteção das comunidades aquáticas	Classe 1	Abastecimento doméstico do povoado rural denominado Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira)
	108	Córrego Palmital, do ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira) até a confluência com o rio Cervo	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	109	Ribeirão do Salto, das nascentes até o ponto de lançamento de efluentes do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira)	* Proteção das comunidades aquáticas * Aqüicultura e a atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	110	Ribeirão do Salto, da confluência com o ribeirão do Carmo até a confluência com o ribeirão de São João	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e a atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	111	Ribeirão do Carmo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Carmo da Cachoeira * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Recreação de contato primário * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Carmo da Cachoeira
	112	Ribeirão do Carmo, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira até a confluência com o ribeirão do Salto	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Recreação de contato primário
	113	Ribeirão de São João, das nascentes até a confluência com o rio do Cervo, incluem-se os ribeirões da Serra e do Bom Sucesso	* Captações individuais existentes nos próprios imóveis rurais * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas	Classe 1	Abastecimento de imóveis rurais

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
			cruas sem remoção de película * Dessedentação animal * Recreação de contato primário * Pesca amadora		
SUB-BACIA DO RIO JACARÉ	114	Rio Jacaré, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari, incluem-se os córregos Cachoeira, Jacarezinho, Sipião e o ribeirão Caxambu	* Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do povoado rural Içara (São Tiago) * Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Oliveira* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação * Dessedentação animal * Pesca amadora * Recreação de contato primário * Geração de energia (Usina do Jacaré – PCH Luz Boa)	Classe 1	Abastecimento doméstico do povoado rural Içara (São Tiago) e abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Oliveira
	115	Rio Jacaré, da confluência com o ribeirão Lambari até o fim da Unidade de Planejamento GD2	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Geração de energia * Abastecimento industrial * Pesca amadora * Geração de energia elétrica (Usina Hidrelétrica do Anil)	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	116	Ribeirão Maracanã, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	117	Ribeirão Lambari, das nascentes até a confluência com o ribeirão Maracanã, inclui-se o córrego dos Pintos	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	118	Ribeirão Lambari, da confluência com o ribeirão Maracanã até a confluência com o rio Jacaré	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	119	Ribeirão Quebra Anzol, das nascentes até a confluência com o córrego Machadinha	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São Francisco de Paula * Dessedentação animal * Irrigação * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de São Francisco de Paula
	120	Ribeirão Quebra Anzol, da confluência com o córrego Machadinha até a confluência com o rio Jacaré	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal	Classe 2	Recreação de contato primário
	121	Ribeirão do Doido, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado (Uso futuro) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	A COPASA relatou o interesse de instalar neste segmento uma captação para o abastecimento doméstico e industrial do município de São Francisco de Paula
	122	Ribeirão dos Motas, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o córrego dos Vieiras	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	123	Ribeirão Lavrinha, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o ribeirão Zagala	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Santana do Jacaré * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora * Recreação de contato primário * Geração de energia	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Santana do Jacaré
	124	Rio do Amparo e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, incluem-se os ribeirões do Amparo e da Barra e os córregos da Mandioca e	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Usos e usos preponderantes	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Justificativa
		José Resende	* Abastecimento industrial * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e a atividade de pesca		
	125	Córrego da Laranjeira, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal Santo Antônio do Amparo * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal Santo Antônio do Amparo
	126	Córrego do Lobo, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo, inclui-se o córrego dos Fagundes	* Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo) * Dessedentação animal * Pesca amadora * Recreação de contato primário	Classe 1	Abastecimento doméstico do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo)
	127	Córrego do Onça, das nascentes até o ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo)	* Captação para o abastecimento doméstico, após tratamento convencional, do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 1	Abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo)
	128	Córrego do Onça, do ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo) até a confluência com o rio do Amparo	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas
	129	Ribeirão dos Machados, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 1	Proteção das comunidades aquáticas
	130	Córrego Dantas, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Cana Verde * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	Abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Cana Verde
	131	Córrego Dantas, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde até a confluência com o rio Jacaré	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	Proteção das comunidades aquáticas

1.5. AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS FRENTE AO ENQUADRAMENTO PROPOSTO

Para o diagnóstico da qualidade das águas superficiais apresentado no Capítulo 5.6 do Volume 1 do PDRH-GD2 foram utilizados dados da rede de monitoramento em operação pelo IGAM na bacia do Rio das Mortes – GD2, que é composta por 9 estações de amostragem, 6 instaladas em 1997 e 3 em 2000, sendo 1 localizada no próprio rio Grande, 6 no rio das Mortes, afluente da margem direita do rio Grande, 1 no ribeirão Caieiro afluente da margem direita do rio das Mortes e 1 no rio Jacaré contribuinte do reservatório de Furnas.

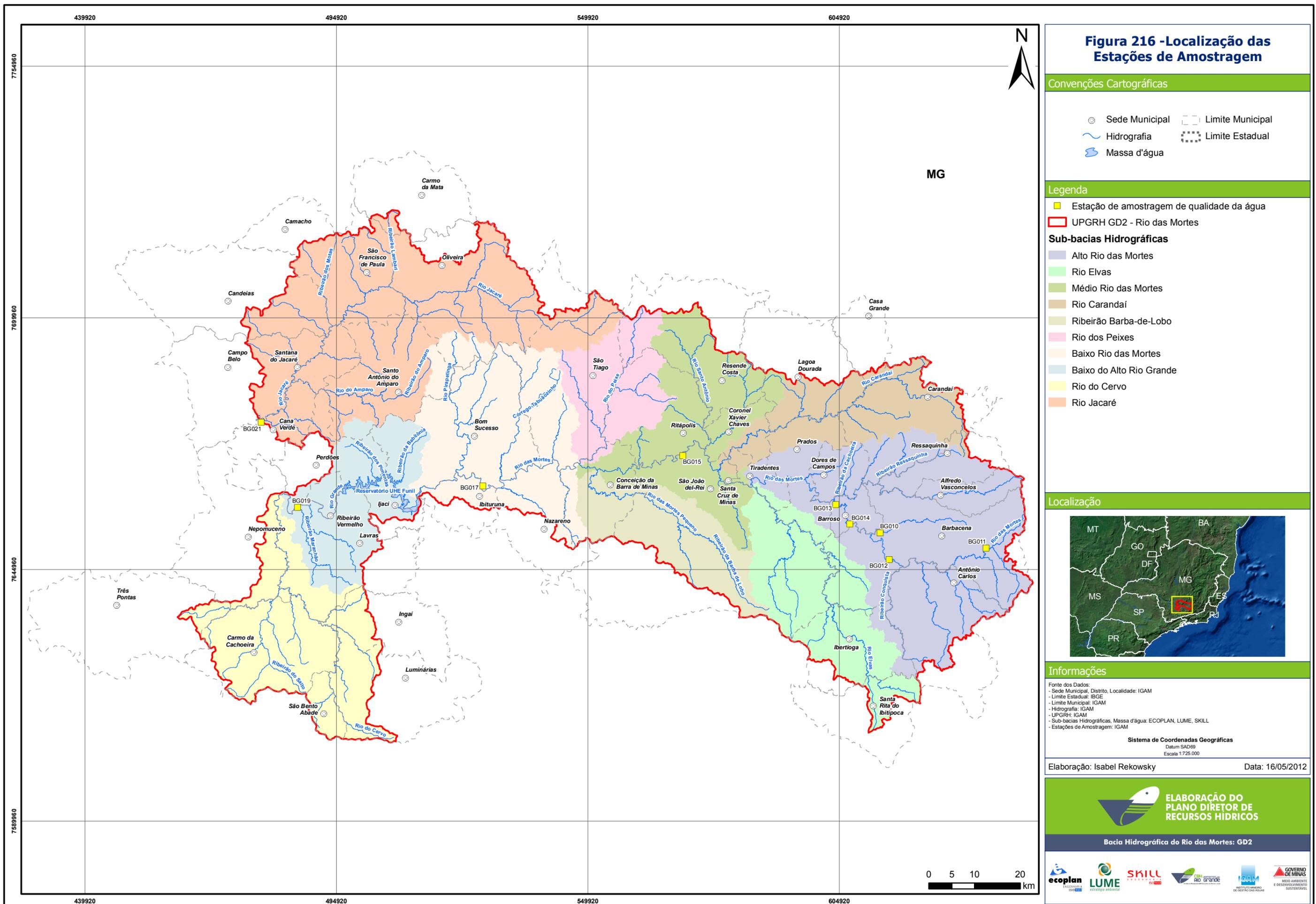
O Quadro 8 descreve as estações de amostragem e sua localização é mostrada na Figura 216. Observa-se que há estações em 5 das 10 sub-bacias estabelecidas neste estudo, das quais 5 localizam-se na sub-bacia do Alto Rio das Mortes, 1 na sub-bacia do Médio Rio das Mortes, 1 na sub-bacia do Baixo Rio das Mortes, 1 na sub-bacia do Baixo do Alto Rio Grande e 1 na sub-bacia do Rio Jacaré.

Quadro 8 – Estações de Amostragem de Qualidade das Águas Superficiais Operadas pelo IGAM na Bacia do Rio das Mortes.

CÓDIGO DA ESTAÇÃO	DATA DE IMPLANTAÇÃO	DESCRIÇÃO	SUB-BACIA	LATITUDE	LONGITUDE
BG011	1977	Rio das Mortes a montante da cidade de Barbacena	Alto Rio das Mortes	21° 14' 57"	43° 40' 47"
BG012	2000	Rio das Mortes a montante da foz do ribeirão Caieiro	Alto Rio das Mortes	21° 16' 25"	43° 52' 59"
BG010	2000	Ribeirão Caieiro a montante da confluência com o rio das Mortes	Alto Rio das Mortes	21° 13' 15"	43° 54' 10"
BG014	2000	Rio das Mortes a montante da cidade de Barroso	Alto Rio das Mortes	21° 12' 13"	43° 58' 00"
BG013	1997	Rio das Mortes a jusante da cidade de Barroso	Alto Rio das Mortes	21° 09' 55"	43° 59' 48"
BG015	1997	Rio das Mortes a jusante da cidade de São João del-Rei	Médio Rio das Mortes	21° 04' 14"	44° 19' 09"
BG017	1997	Rio das Mortes a montante da confluência com o rio Grande	Baixo Rio das Mortes	21° 07' 55"	44° 44' 25"
BG019	1997	Rio Grande a montante do reservatório de Furnas	Baixo do Alto Rio Grande	21° 10' 27"	45° 07' 50"
BG021	1997	Rio Jacaré a montante do reservatório de Furnas	Rio Jacaré	21° 00' 22"	45° 12' 26"

Obs: Datum horizontal: Chu'a-SAD69; Datum vertical: Marégrafo de Imbituba-SC.

Fonte: IGAM, 2010



Quanto ao atendimento à legislação, estão indicados na Figura 217 os percentuais de resultados não conformes em relação aos padrões de qualidade da classe 2. Foram destacáveis as ocorrências de coliformes termotolerantes (69,6%) e do nutriente fósforo total (24,1%), indicadores do lançamento de esgotos sanitários brutos nos cursos de água e de drenagem de áreas urbanas e rurais. Contudo, a ocorrência restrita de teores elevados de DBO (5,6%) não guardou correspondência com essas variáveis, e aliada a níveis de oxigenação satisfatórios, indicou que a maioria dos corpos de água avaliada possui boa capacidade de depuração da carga poluidora orgânica lançada nos corpos receptores, oriunda dos esgotos sanitários, dos efluentes industriais de natureza orgânica biodegradável e da drenagem de áreas urbanas e rurais.

Foram bastante representativos os percentuais de desconformidades dos metais manganês total, ferro dissolvido e alumínio dissolvido, assim como das variáveis cor verdadeira, sólidos em suspensão totais e turbidez. Ressalte-se que há ocorrências minerais dos citados metais na bacia, de maneira que seu carreamento para os cursos de água pode ser potencializado por atividades minerárias e agrossilvipastoris e pela remoção da cobertura vegetal.

Dentre os metais pesados detectados em teores acima do limite da classe 2 destacou-se o chumbo total (6,2%), enquanto os demais, zinco, níquel e mercúrio, na forma total, ocorreram eventualmente, assim como os componentes tóxicos, cianeto livre, fenóis totais e nitrogênio amoniacal total.

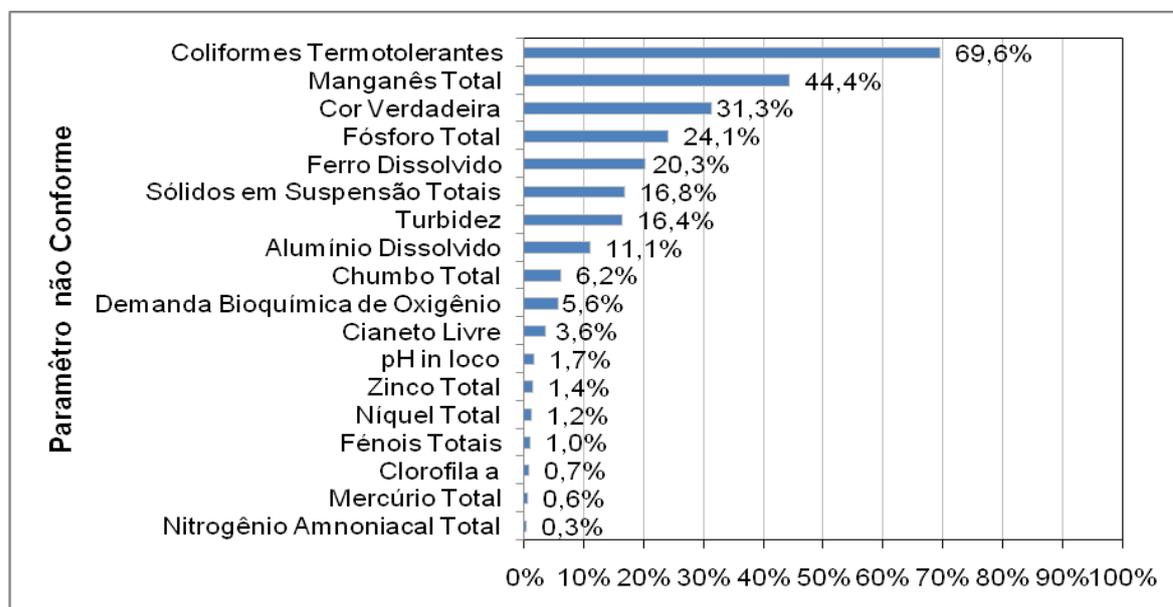


Figura 217 – Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade da Classe 2, 2003 a 2010 – Bacia do Rio das Mortes.

Relativamente aos aspectos sazonais, o rol de variáveis não conformes e os respectivos percentuais foram maiores no período de chuva (Figura 218) em comparação à estiagem (Figura 219). Depreende-se desse quadro que as cargas difusas geradas nas épocas chuvosas, provavelmente relacionadas à erosão hídrica, bem como a ressuspensão de sedimentos depositados nos leitos dos cursos de água devido ao aumento da vazão de escoamento, provocaram impacto na qualidade das águas, refletido principalmente nos parâmetros manganês total, cor verdadeira, turbidez, sólidos em suspensão totais, ferro

dissolvido e alumínio dissolvido. Dentre os componentes tóxicos destacou-se o chumbo total.

No entanto, nos dois períodos climáticos foram observados elevados registros de coliformes termotolerantes e de fósforo total, que podem ser relacionados tanto a fontes pontuais quanto difusas, em especial ao lançamento de esgotos sanitários brutos e à drenagem urbana e rural, retratando o quadro sanitário insatisfatório prevalecente nos cursos de água amostrados.

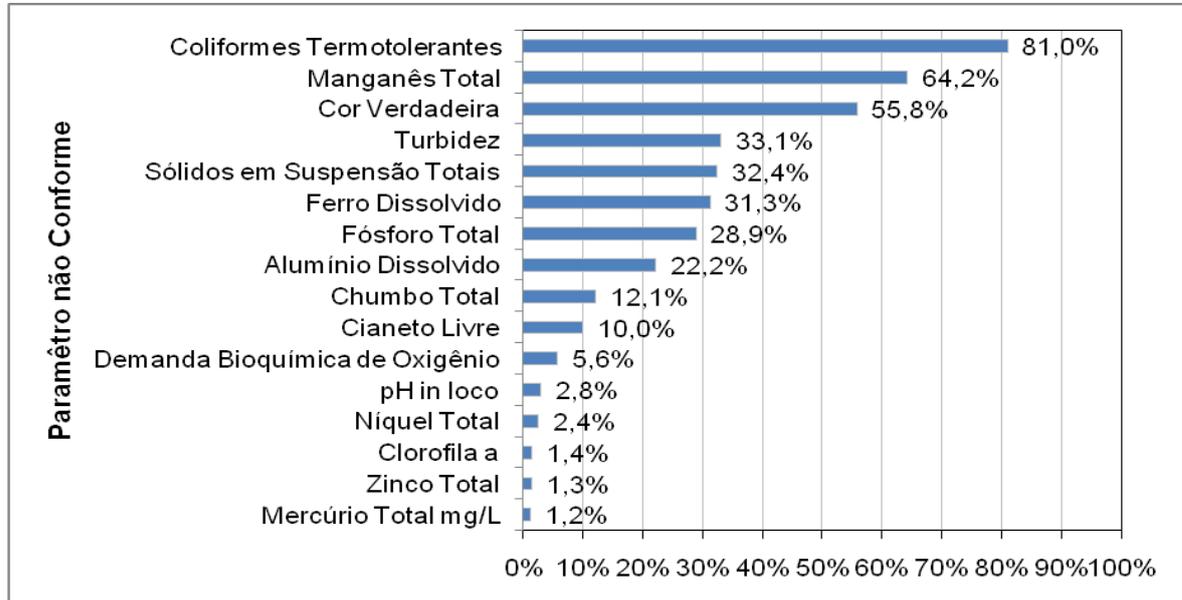


Figura 218 – Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade da Classe 2, 2003 a 2010, Período de Chuva – Bacia do Rio das Mortes.

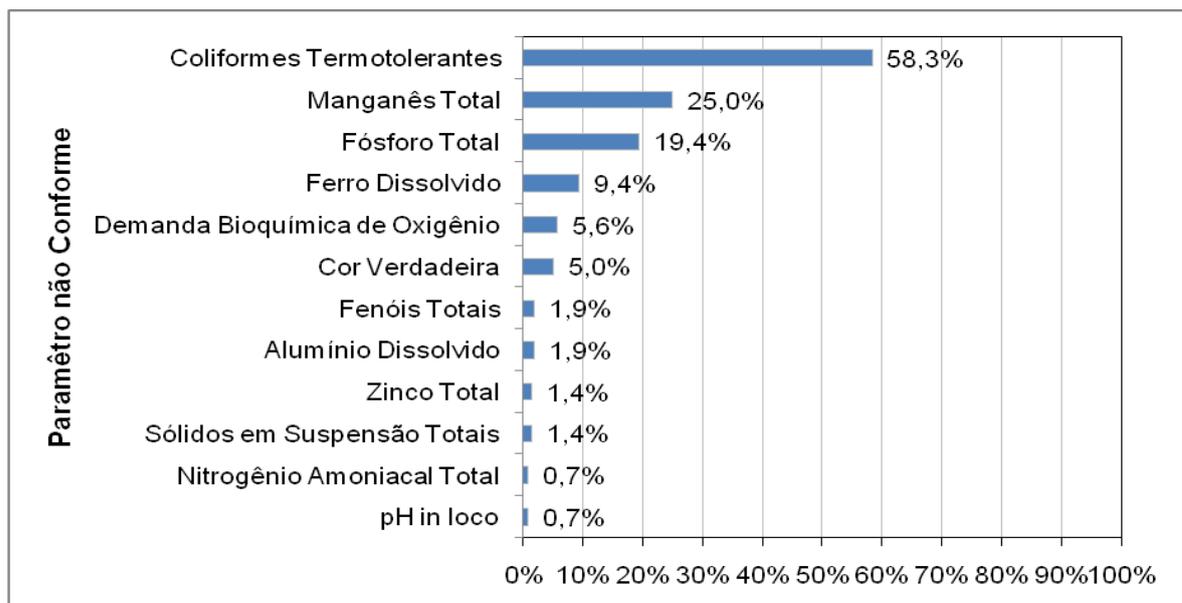


Figura 219 – Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade da Classe 2, 2003 a 2010, Período de Estiagem – Bacia do Rio das Mortes.

Para a avaliação no enquadramento foram considerados os resultados dos ensaios laboratoriais das 9 estações de qualidade operadas pelo IGAM incluídos na fase do diagnóstico do PDRH-GD2, acrescentando-se o resultado de 63 amostras coletadas através

de uma Mini Sonda YSI multi-parâmetro em pontos distribuídos na bacia como mostra a Figura 221. Essas amostras permitiram avaliar a qualidade das águas “*in loco*”, os parâmetros obtidos com a análise foram a condutividade elétrica, temperatura, oxigênio dissolvido, pH, amônia e sólidos totais dissolvidos.

A condição média da qualidade da água foi caracterizada em relação ao período histórico (até o ano de 2008) e recente de monitoramento, 2009 e 2010 em espaços temporais (chuva e estiagem). Os parâmetros considerados foram: pH, Turbidez, Cor verdadeira, Sólidos dissolvidos totais, Sólidos em suspensão totais, cloreto total, sulfato total, sulfeto, fósforo total, nitrogênio amoniacal total, nitrato, nitrito, OD, DBO, Cianeto total, Fenóis totais, Substâncias tensoativas, Coliformes termotolerantes, Clorofila a, Densidade de cianobactérias, alumínio dissolvido, Arsênio Total, Bário total, Boro total, Cadmio Total, Chumbo total, Cobre dissolvido, Cromo total, Ferro dissolvido, Manganês total, Mercúrio total, Níquel total, Selênio total e Zinco total. Também foram considerados os resultados das coletas de água realizadas em campo e avaliados os parâmetros: Amônia, OD, pH e Sólidos Totais Dissolvidos.

Levando em consideração o enquadramento proposto, estão indicados na Figura 220 os percentuais de resultados não conformes em relação aos padrões de qualidade da classe indicada para o trecho onde se encontra a estação. Nessa análise destacaram-se praticamente os mesmos padrões de desconformidade para Classe 2 já apresentados.

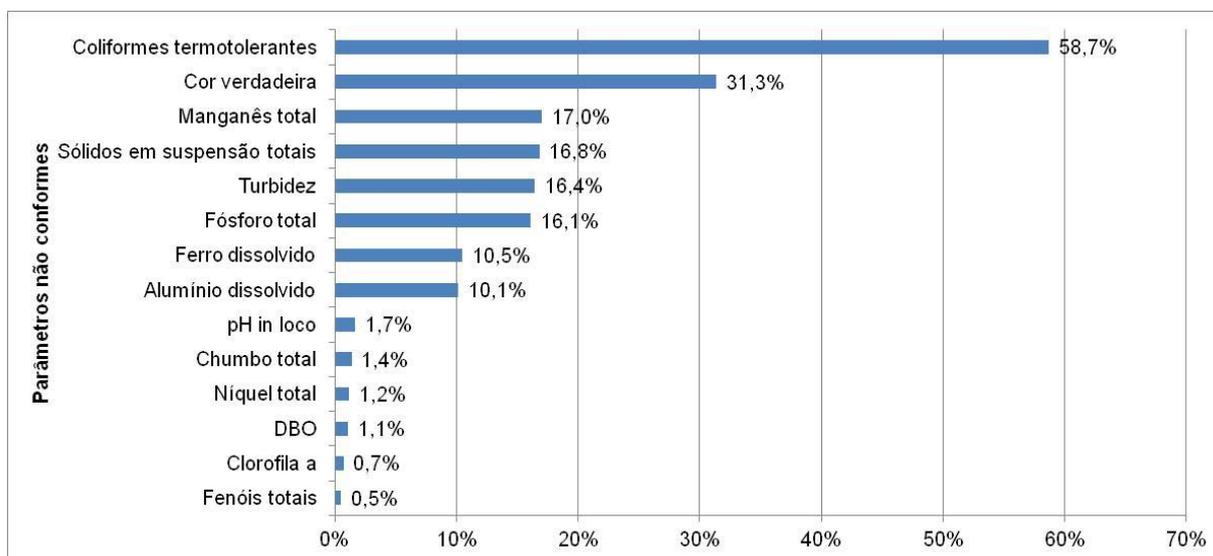


Figura 220 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, 2003 a 2010 – Bacia do Rio das Mortes.

O Quadro 9 apresenta um breve descritivo dos pontos de amostragem complementares de qualidade das águas superficiais, que foram aferidos pela equipe de campo do consórcio.

Quadro 9 – Pontos de amostragem complementares de Qualidade das Águas Superficiais na Bacia do Rio das Mortes.

Ponto	Longitude	Latitude	Sub Bacia	Corpo Hídrico	Município
P007	612.465	7.614.923	Rio Elvas	Córrego Santa Rita	Santa Rita de Ibitipoca
P009	607.218	7.630.145	Rio Elvas	Rio Elvas	Ibertioga
P012	629.855	7.655.608	Alto Rio das Mortes	Córrego Caeté	Barbacena
P020	643.398	7.643.992	Alto Rio das Mortes	Córrego Figueira	Barbacena
P023	640.903	7.655.405	Alto Rio das Mortes	Ribeirão Senhora das Dores	Barbacena
P025	632.292	7.651.322	Alto Rio das Mortes	Córrego Galego	Barbacena
P026	631.556	7.647.966	Alto Rio das Mortes	Rio das Mortes	Barbacena
P035	630.494	7.640.613	Alto Rio das Mortes	Ribeirão Bandeirinha	Antônio Carlos
P037	622.975	7.646.484	Alto Rio das Mortes	Córrego Curral Novo	Antônio Carlos
P042	642.716	7.662.962	Alto Rio das Mortes	Afluente Córrego Pouso Alegre	Alfredo Vasconcelos
P051	622.073	7.688.684	Rio Carandaí	Córrego da Cana Reino	Carandaí
P053	600.732	7.665.874	Alto Rio das Mortes	Ribeirão da Patusca	Dores do Campo
P075	581.076	7.669.052	Rio Carandaí	Rio Carandaí	São João Del Rei
P082	576.228	7.660.066	Médio Rio das Mortes	Córrego Rio Acima	São João Del Rei
P083	576.130	7.660.351	Médio Rio das Mortes	Córrego Altamiro Braga	São João Del Rei
P092	561.014	7.651.606	Ribeirão Barba-de-Lobo	Afluente do Córrego do Gambá	São João Del Rei
P106	595.758	7.669.673	Alto Rio das Mortes	Córrego do Guanil ou Córrego Engenho de Serra	Prados
P111	606.551	7.654.957	Alto Rio das Mortes	Rio das Mortes	Barroso
P122	586.352	7.665.111	Alto Rio das Mortes	Rio das Mortes	Tiradentes
P134	569.988	7.673.521	Médio Rio das Mortes	Córrego da Fazenda do Tanque	Ritópolis
P141	548.021	7.683.414	Rio dos Peixes	Ribeirão das Fábricas	São Tiago
P151	580.475	7.675.371	Médio Rio das Mortes	Ribeirão Mosquito	Coronel Xavier Chaves
P152	580.336	7.675.147	Médio Rio das Mortes	Ribeirão Mosquito	Coronel Xavier Chaves
P153	582.764	7.671.603	Rio Carandaí	Rio Carandaí	Coronel Xavier Chaves
P154	588.562	7.675.349	Rio Carandaí	Rio Carandaí	Coronel Xavier Chaves
P156	580.212	7.687.822	Médio Rio das Mortes	Córrego do Tijuco	Resende Costa
P157	580.379	7.687.486	Médio Rio das Mortes	Córrego do Tijuco	Resende Costa

CONTRATO Nº 2241.01.01.06.2010 - IGAM
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS MORTES

Ponto	Longitude	Latitude	Sub Bacia	Corpo Hídrico	Município
P160	574.818	7.694.678	Médio Rio das Mortes	Ribeirão de Baixo ou Ribeirão Santo Antônio	Resende Costa
P165	608.372	7.684.547	Rio Carandaí	Córrego dos Melos	Lagoa Dourada
P166	604.898	7.682.877	Rio Carandaí	Córrego do Arame	Lagoa Dourada
P175	516.350	7.706.757	Rio Jacaré	Córrego Jacarezinho	Oliveira
P178	517.360	7.711.918	Rio Jacaré	Córrego Maracanã	Oliveira
P181	501.881	7.712.452	Rio Jacaré	Córrego Quebra Anzol	São Francisco de Paula
P182	502.373	7.708.036	Rio Jacaré	Ribeira Quebra Anzol	São Francisco de Paula
P185	495.361	7.690.916	Rio Jacaré	Ribeirão Zagaia	Santana do Jacaré
P186	486.234	7.688.934	Rio Jacaré	Rio Jacaré	Santana do Jacaré
P189	506.450	7.719.965	Rio Jacaré	Córrego dos Pintos	Carmo da Mata
P190	485.970	7.707.624	Rio Jacaré	Ribeirão dos Motas	Candeias
P193	480.718	7.676.482	Rio Jacaré	Córrego Dantas	Cana Verde
P194	482.269	7.676.955	Rio Jacaré	Córrego Dantas	Cane Verde
P195	489.951	7.676.783	Rio Jacaré	Ribeirão dos Machados	Perdões
P198	498.636	7.672.030	Baixo do Alto Rio Grande	Ribeirão dos Pimentas	Perdões
P200	505.896	7.684.482	Rio Jacaré	Ribeirão da Barra	Santo Antônio do Amparo
P205	509.715	7.684.062	Rio Jacaré	Córrego Laranjeiras	Santo Antônio do Amparo
P208	526.749	7.676.511	Baixo Rio das Mortes	Córrego do Açude	Bom Sucesso
P209	524.270	7.672.964	Baixo Rio das Mortes	Córrego Pirapetinga	Bom Sucesso
P210	509.027	7.661.878	Baixo do Alto Rio Grande	Rio Grande	Bom Sucesso
P214	509.193	7.660.178	Baixo do Alto Rio Grande	Rio Grande	Ijaci
P217	493.395	7.656.309	Baixo do Alto Rio Grande	Rio Grande	Ribeirão Vermelho.
P220	494.337	7.657.119	Baixo do Alto Rio Grande	Rio Grande	Lavras
P221	481.873	7.652.008	Rio do Cervo	Rio Cervo	Nepomuceno
P222	474.340	7.626.725	Rio do Cervo	Córrego do Carmo	Carmo da Cachoeira
P224	478.669	7.628.865	Rio do Cervo	Córrego do Carmo	Carmo da Cachoeira
P229	473.310	7.633.483	Rio do Cervo	Córrego Bom Sucesso	Carmo da Cachoeira
P230	494.309	7.612.651	Rio do Cervo	Ribeirão da Mina	São Bento Abade

CONTRATO Nº 2241.01.01.06.2010 - IGAM
PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS MORTES

Ponto	Longitude	Latitude	Sub Bacia	Corpo Hídrico	Município
P231	492.270	7.614.778	Rio do Cervo	Ribeirão da Mina	São Bento Abade
P258	554.941	7.661.689	Ribeirão Barba-de-Lobo	Rio das Mortes ou Ribeirão da Barba de Lobo	Conceição da Barra de Minas
P262	543.477	7.666.232	Baixo Rio das Mortes	Córrego Marimbondo	Nazareno
P266	526.558	7.661.478	Baixo Rio das Mortes	Córrego da Água Suja	Ibituruna
P267	527.186	7.662.025	Baixo Rio das Mortes	Rio das Mortes	Ibituruna
P281	497.985	7.654.306	Baixo do Alto Rio Grande	Ribeirão Vermelho	Lavras
P282	495.664	7.651.525	Baixo do Alto Rio Grande	Ribeirão Água Limpa	Lavras
P283	498.870	7.649.052	Baixo do Alto Rio Grande	Ribeirão Água Limpa	Lavras

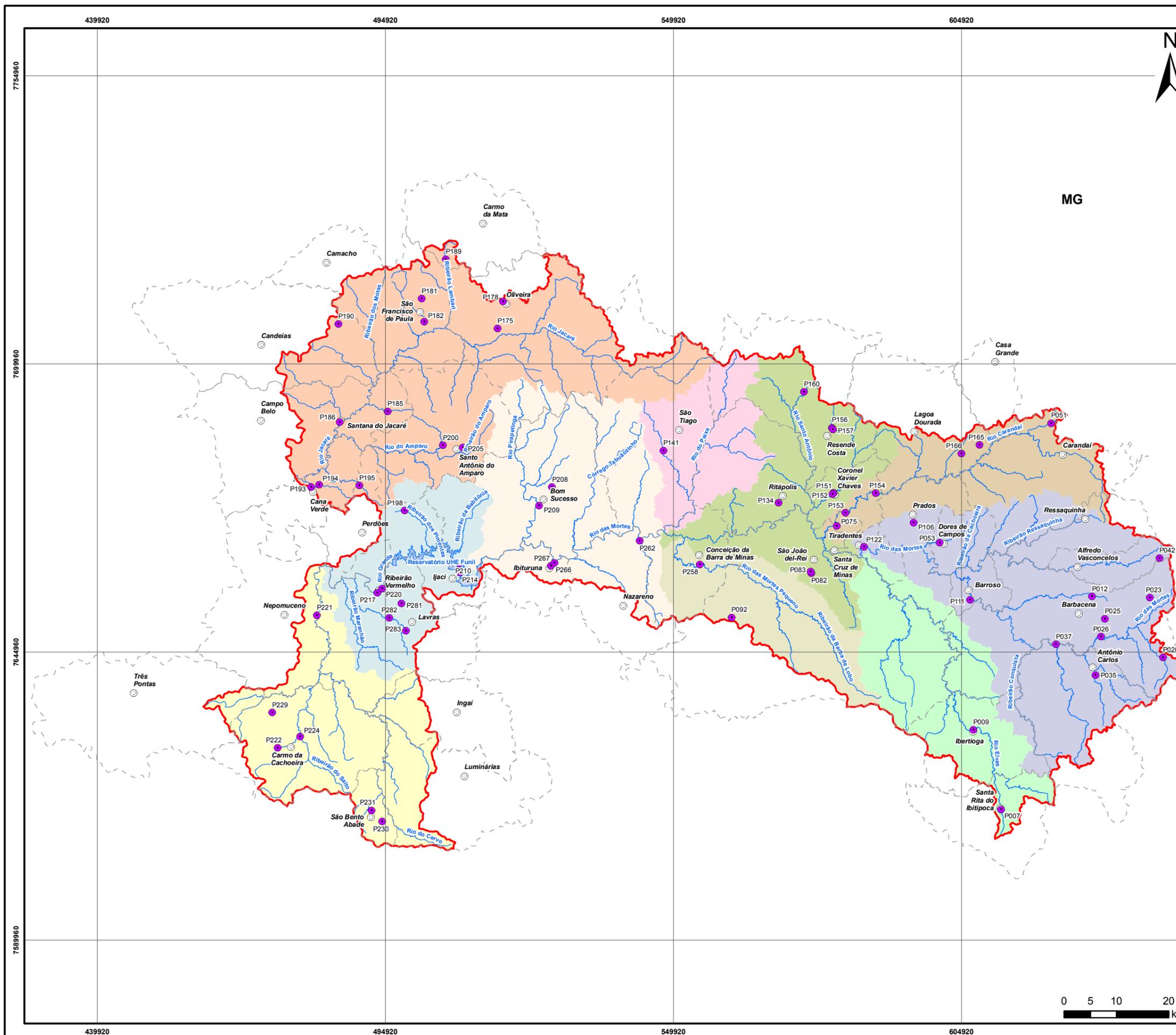


Figura 221 - Localização dos Pontos de Amostragem com a Sonda

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

- Pontos de amostragem da sonda
 - ▭ UPRGH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandaí
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal, Distrito, Localidade: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRGH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Pontos de Amostragem: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekowsky Data: 15/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



A Figura 222, Figura 223 e Figura 224 apresentam o percentual de desconformidade dos resultados das 63 amostras coletadas através da sonda para os parâmetros OD, Amônia e pH. Não foram encontrados valores desconformes com a classe proposta para o parâmetro Sólidos Totais Dissolvidos.

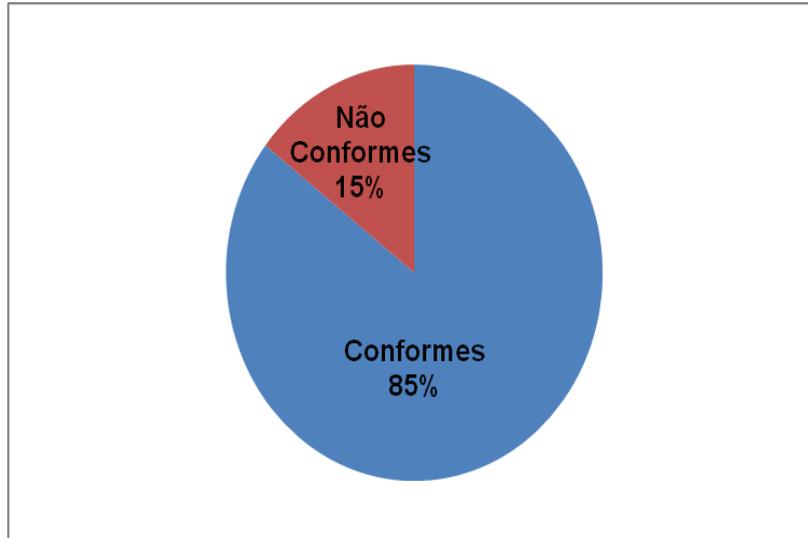


Figura 222 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, OD - Bacia do Rio das Mortes.

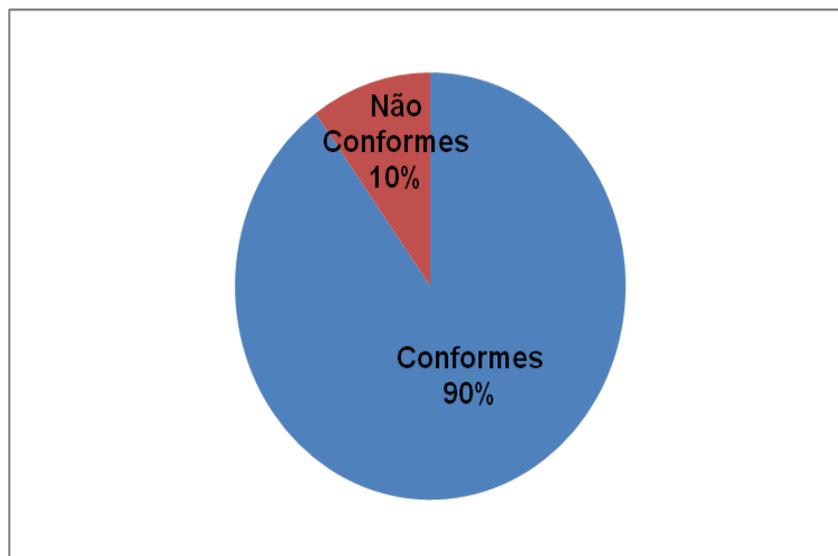


Figura 223 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, Amônia - Bacia do Rio das Mortes.

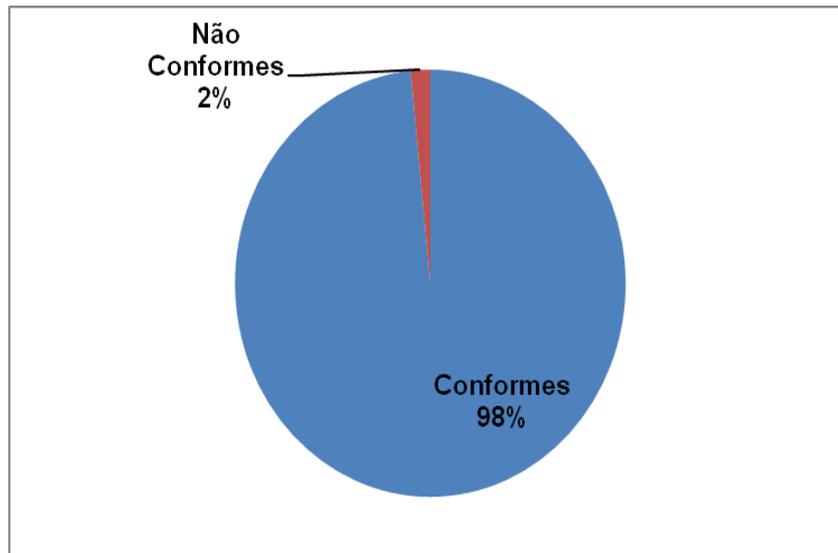


Figura 224 - Percentuais de Resultados Não Conformes em Relação aos Padrões de Qualidade propostos no enquadramento, pH - Bacia do Rio das Mortes.

No Quadro 10 está reunida por sub-bacia, trecho e por estação a análise dos resultados laboratoriais, englobando, respectivamente, os parâmetros não conformes e a condição média sazonal frente a classe de qualidade, seguindo metodologia descrita anteriormente.

Cabe ressaltar que o panorama atual, com base nos resultados de 2008 a 2010, apontou padrão de alteração da qualidade das águas semelhante ao do período de 2003 a 2010. As variáveis com maior percentual de resultados não conformes na série de dados mais extensa permaneceram no período recente, e as ocorrências eventuais também se mantiveram, exceto quanto aos componentes tóxicos, fenóis totais, mercúrio total e nitrogênio amoniacal, que não foram detectados no período histórico recente. Neste contexto, os parâmetros prioritários para avaliar a evolução da qualidade das águas da bacia do Rio das Mortes foram considerados os seguintes: coliformes termotolerantes, cor verdadeira, turbidez, ferro dissolvido, manganês total, chumbo total, fósforo total e demanda bioquímica de oxigênio.

Quadro 10 – Avaliação da condição da qualidade das águas nos trechos propostos para enquadramento

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES	1	Rio das Mortes, das nascentes até a confluência com o ribeirão Senhora das Dores, incluem-se os córregos das Areia e Cachimbeiro	Classe 1							
	2	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Senhora das Dores até a confluência com o ribeirão Caieiro	Classe 2			BG011 e BG012 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Manganês Total (BG011) e Ferro Dissolvido (BG012) Classe 4: Coliformes Termotolerantes (BG011 e BG012) e Turbidez e Sólidos em Suspensão Totais (BG012)	BG011 e BG012 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Coliformes termotolerantes (BG011)	BG011 e BG012 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Coliformes Termotolerantes e Manganês Total (BG011 e BG012) Fósforo Total, Chumbo Total, Ferro Dissolvido e Manganês Total (BG012) Classe 4: Turbidez, Cor Verdadeira, Sólidos em Suspensão Totais (BG012)	BG011 e BG012 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Coliformes Termotolerantes (BG011)	* Manganês Total * Ferro Dissolvido * Coliformes Termotolerantes * Turbidez * Sólidos em Suspensão Totais * Fósforo Total * Cor Verdadeira * Chumbo Total
	3	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Caieiro até a confluência com rio Elvas	Classe 3	P111 P122	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros	BG013 e BG014 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Turbidez, Sólidos em Suspensão Totais e Coliformes Termotolerantes (BG013 e BG014)	BG013 e BG014 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Coliformes termotolerantes (BG013)	BG013 e BG014 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Coliformes Termotolerantes e Cor verdadeira (BG013) e Sólidos em Suspensão Totais (BG013 e BG014)	BG013 e BG014 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Coliformes Termotolerantes (BG013)	* Turbidez * Sólidos em Suspensão Totais * Coliformes Termotolerantes * Cor verdadeira
	4	Ribeirão Senhora das Dores, das nascentes até a o ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena), inclui-se o córrego Grota das Pedras	Classe 1							
	5	Ribeirão Senhora das Dores, do ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena) até a confluência com o Rio das Mortes	Classe 2	P023	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	6	Ribeirão Sapateiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1	P020	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	7	Córrego Torres e seus afluentes, das nascentes a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	8	Córrego Pinheiro Grosso, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	Classe 1							
	9	Córrego Pinheiro Grosso e seus afluentes, do perímetro	Classe 2	P025 P026	Classe Especial ou 1 para todos os					

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		urbano do distrito de Pinheiro Grosso até a confluência com Rio das Mortes			parâmetros, exceto: Classe 2: OD (P025) Amônia: 5,48 (P025)					
	10	Córrego Santa Teresa, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	Classe 1							
	11	Córrego Santa Teresa, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) até a confluência com o Córrego Pinheiro Grosso	Classe 2							
	12	Ribeirão Bandeirinha, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Antônio Carlos	Classe 1	P035	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	13	Ribeirão Bandeirinha, do ponto de captação até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2							
	14	Ribeirão Curral Novo, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se os córregos Olhos D'água e Barreiro	Classe 1	P037	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	15	Córrego Caeté, das nascentes até a confluência com o ribeirão Caieiro	Classe 1	P012	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 3: OD					
	16	Ribeirão Caieiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 3			BG010 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Turbidez, Cor verdadeira, Sólidos em Suspensão Totais e Coliformes Termotolerantes	BG010 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Fósforo Total	BG010 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Turbidez, Sólidos em Suspensão Totais, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes	BG010 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Fósforo Total	* Turbidez * Cor verdadeira * Fósforo Total * Sólidos em Suspensão Totais * Coliformes Termotolerantes
	17	Córrego da Invejosa, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	18	Córrego Cangalheiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	19	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira e seus afluentes, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo	Classe 1	P042	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		Vasconcelos								
	20	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Pinga Fogo	Classe 2							
	21	Ribeirão Ressaquinha, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ressaquinha	Classe 1							
	22	Ribeirão Ressaquinha, do perímetro urbano de Ressaquinha até a confluência ribeirão Loures ou Alberto Dias ou Bandeira	Classe 2							
	23	Córrego Boa Esperança, das nascentes até a confluência com o ribeirão Ressaquinha	Classe 1							
	24	Córrego Bela Vista, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	25	Ribeirão do Patusca, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, incluem-se os córregos Cachoeira e Matias ou da Cachoeirinha	Classe 2	P053	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Amônia: 4,95					
	26	Córrego Caxambu, das nascentes até a confluência com ribeirão do Patusca	Classe 1							
	27	Ribeirão do Pinhão e seus afluentes, das nascentes até a confluência com rio das Mortes	Classe 2	P106	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 2: OD					
	28	Córrego Pau do Angu, das nascentes até o início do povoado rural Bichinho (Prados)	Classe 1							
	29	Córrego Pau do Angu, do povoado rural Bichinho (Prados) até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2							
	30	Córrego Palmital, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	Classe Especial							
	31	Córrego do Engenho, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	Classe Especial							
	32	Córrego Santo Antônio, nascentes inseridas na	Classe Especial							

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José								
	33	Córrego Santo Antônio, do limite da Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José até o início do perímetro urbano da sede municipal de Tiradentes	Classe 1							
	34	Córrego Santo Antônio, do perímetro urbano de Tiradentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2							
SUB-BACIA RIO CARANDAÍ	35	Rio Carandai, das nascentes até o início do perímetro urbano do município de Carandaí, inclui-se o córrego Ibaté	Classe 1							
	36	Rio Carandai, da confluência com o córrego Ibaté até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	P075 P154	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	37	Córrego do Vau, das nascentes até a confluência com rio Carandai	Classe 1							
	38	Córrego Vargem da Pedra, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai)	Classe 1	P051	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	39	Córrego Vargem da Pedra, do ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai) até a confluência com Rio Carandai	Classe 2							
	40	Córrego dos Melos, das nascentes até a confluência com Rio Carandai	Classe 1	P165	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	41	Córrego Cachoeira, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	Classe 1							
	42	Córrego Quataguá ou Guataguá, das nascentes até a confluência com Rio Carandaí, inclui-se o córrego do Arame	Classe 1	P166	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	43	Córrego do Ribeiro e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	Classe 1							
	44	Córrego Tanque Grande, das nascentes até a confluência com o córrego do Ribeiro, inclui-se o córrego Bom Jesus	Classe 2							

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
	45	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, das nascentes até a confluência com o rio Carandai	Classe 1							
	46	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, afluentes da margem esquerda inserida na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José	Classe Especial							
	47	Córrego da Água Santa, das nascentes até o ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa)	Classe Especial							
	48	Córrego da Água Santa, do ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa) até a confluência com Rio Carandai	Classe 1							
SUB-BACIA RIO ELVAS	49	Rio Elvas, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibertioga	Classe 1							
	50	Rio Elvas, do perímetro urbano de Ibertioga até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	P009	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 2: OD					
	51	Córrego Santa Rita, das nascentes até a o perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca	Classe 1							
	52	Córrego Santa Rita, do perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca até a confluência com o Rio Elvas	Classe 2	P007	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 3: OD					
	53	Córrego do Leme, das nascentes até a confluência com rio Elvas	Classe 1							
	54	Córrego Evangelista, das nascentes até a confluência com o rio Elvas	Classe 1							
	55	Ribeirão da Onça, das nascentes até a confluência com rio Elvas	Classe 1							
	56	Córrego da Cancela ou Capão Redondo, das nascentes até a confluência com o rio Elvas	Classe 1							
SUB-BACIA MÉDIO RIO DAS MORTES	57	Rio das Mortes, da confluência com o rio Elvas até a confluência com o rio dos Peixes	Classe 3			BG015 Parâmetros não conformes para a classe proposta:	BG015 Todos os parâmetros conformes para a	BG015 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Turbidez, Sólidos	BG015 Todos os parâmetros conformes para a	* Turbidez * Cor verdadeira * Sólidos em Suspensão Totais

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
						Classe 4: Turbidez, Cor verdadeira, Sólidos em Suspensão Totais e Coliformes Termotolerantes	classe proposta	em Suspensão Totais, Coliformes Termotolerantes e Cor verdadeira	classe proposta	* Coliformes Termotolerantes
	58	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede de São João Del Rei	Classe 1							
	59	Ribeirão da Água Limpa, do início do perímetro urbano de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes	Classe 3							
	60	Córrego Rio Acima, das nascentes até a confluência com o córrego Altamiro Braga, inclui-se o córrego Altamiro Braga	Classe 1	P082 P083	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	61	Córrego Rio Acima, da confluência com o córrego Altamiro Braga até o início da sede urbana de São João Del Rei	Classe 2							
	62	Córrego Rio Acima, do início da sede urbana de São João Del Rei até a confluência com o ribeirão da Água Limpa	Classe 3							
	63	Córrego do Porto, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Santa Cruz de Minas	Classe Especial							
	64	Córrego do Porto, do ponto de captação até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	65	Ribeirão São Francisco Xavier, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei	Classe Especial							
	66	Ribeirão São Francisco Xavier, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	67	Rio Santo Antônio e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o ribeirão do Pinhão	Classe 1	P160	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	68	Rio Santo Antônio e seus afluentes, da confluência com o	Classe 2							

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		ribeirão do Pinhão até a confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas								
	69	Córrego da Praia, das nascentes até a confluência com o rio Santo Antônio	Classe 1							
	70	Córrego do Tijuco, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa	Classe Especial	P156	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	71	Córrego do Quilombo, da captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa até a confluência da confluência com o ribeirão do Mosquito ou das Coroas, inclui-se o córrego do Tijuco	Classe 2	P157	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: OD fora dos padrões Amônia: 6,11					
	72	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, da confluência com o córrego do Quilombo até o início do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves, inclui-se o córrego Barradão	Classe 1							
	73	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves até a confluência com o rio Santo Antônio	Classe 2	P151 P152	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	74	Rio Santo Antônio, da confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2							
	75	Córrego do Paiol, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	P134	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: OD fora dos padrões					
	76	Ribeirão do Espreado, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
SUB-BACIA RIBEIRÃO BARBA DE LOBO	77	Rio das Mortes Pequeno, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei), inclui-se o ribeirão da Barba de Lobo	Classe 1							
	78	Rio das Mortes Pequeno, do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei)	Classe 2	P258	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		até a confluência com o rio das Mortes								
	79	Ribeirão dos Carneiros, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	Classe 1							
	80	Ribeirão da Lagoa Verde, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	Classe 1	P092	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 2: OD					* OD
SUB-BACIA RIO DOS PEIXES	81	Rio do Peixe e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	82	Ribeirão Sujo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago	Classe 1							
	83	Ribeirão Sujo, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago até a confluência com o rio do Peixe	Classe 2							
	84	Ribeirão do Macuco ou da Fábrica, das nascentes até a confluência com o rio do Peixe	Classe 1	P141	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
SUB-BACIA DO BAIXO RIO DAS MORTES	85	Rio das Mortes, da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o rio Grande no reservatório da Usina Hidrelétrica Funil	Classe 2	P267	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros	BG017 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Manganês Total e Alumínio Dissolvido Classe 4: Turbidez, Cor verdadeira, Sólidos em Suspensão Totais e Coliformes Termotolerantes	BG017 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Manganês Total Classe 4: Coliformes termotolerantes	BG017 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Fósforo Total, Ferro Dissolvido, Manganês Total e Alumínio Dissolvido Classe 4: Turbidez, Cor verdadeira e Sólidos em Suspensão Totais	BG017 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Alumínio Dissolvido	* Manganês Total * Alumínio Dissolvido * Turbidez * Cor verdadeira * Sólidos em Suspensão Totais * Coliformes Termotolerantes * Fósforo Total * Ferro Dissolvido
	86	Ribeirão do Amaral ou da Canjica, das nascentes até o confluência com o rio das Mortes	Classe 1	P262	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	87	Córrego do Tanque, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1							
	88	Córrego Vargem Grande, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago)	Classe 1							
	89	Ribeirão do Capão, da captação para abastecimento	Classe 2							

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago) até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Vargem Grande								
	90	Córrego da Água Suja, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibituruna	Classe 1							
	91	Córrego da Água Suja, do perímetro urbano de Ibituruna até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	P266	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 4: OD					
	92	Ribeirão Fundo, das nascentes até a confluência com o rio Pirapetinga, inclui-se o córrego do Açude	Classe 1	P208	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	93	Rio Pirapetinga, da confluência com o ribeirão Fundo até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	P209	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
SUB-BACIA DO BAIXO DO ALTO RIO GRANDE	94	Rio Grande, da confluência com o rio das Mortes até o final da unidade de planejamento GD2, inclui-se o reservatório UHE Funil	Classe 2	P210 P214 P217 P220	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros	BG019 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Coliformes Termotolerantes Classe 4: Cor verdadeira	BG019 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Coliformes termotolerantes	BG019 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Ferro Dissolvido, Alumínio Dissolvido e Mercúrio Total Classe 4: Cor verdadeira	BG019 Todos os parâmetros conformes para a classe proposta	* Ferro Dissolvido * Alumínio Dissolvido * Mercúrio Total * Cor verdadeira * Coliformes termotolerantes
	95	Córrego Pirapum, das nascentes até a confluência com o reservatório do Funil, inclui-se o córrego Santa Cruz	Classe 1							
	96	Ribeirão Itapecerica, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil, incluem-se os ribeirões Grande ou da Capoeira, do Oeste e da Gurita e o córrego da Baliza	Classe 1							
	97	Ribeirão dos Pimentas, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil	Classe 1	P198	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: OD fora dos padrões					
	98	Córrego da Mutuca, das nascentes até a confluência com o rio Grande, inclui-se o córrego da Cafua	Classe 1							
	99	Ribeirão Vermelho, das nascentes até a confluência com o rio Grande	Classe 2	P281	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto:					

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
					Amônia: 33,18					
	100	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Lavras	Classe 1	P283	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 2: OD					*OD
	101	Ribeirão da Água Limpa, do ponto de captação até a confluência com o rio Grande	Classe 2	P282	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 2: OD Amônia: 20,02					
	102	Ribeirão Maranhão, das nascentes até a confluência com o rio Grande	Classe 1							
SUB-BACIA DO RIO DO CERVO	103	Rio do Cervo, das nascentes até a confluência com o córrego do Algodão	Classe 1							
	104	Rio do Cervo, da confluência com o córrego do Algodão até a confluência com o rio Grande	Classe 2	P221	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	105	Córrego da Mina ou Tira Couro, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade	Classe 1	P230	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	106	Córrego do Algodão, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade até a confluência com o rio do Cervo, inclui-se o córrego da Mina ou Tira Couro	Classe 2	P231	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 3: OD					*OD
	107	Córrego Palmital, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira)	Classe 1							
	108	Córrego Palmital, do ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira) até a confluência com o rio Cervo	Classe 2							
	109	Ribeirão do Salto, das nascentes até o ponto de lançamento de efluentes do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira)	Classe 1							
	110	Ribeirão do Salto, da confluência com o ribeirão do	Classe 2	P224	Classe Especial ou 1 para todos os					

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		Carmo até a confluência com o ribeirão de São João			parâmetros					
	111	Ribeirão do Carmo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira	Classe 1	P222	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	112	Ribeirão do Carmo, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira até a confluência com o ribeirão do Salto	Classe 2							
	113	Ribeirão de São João, das nascentes até a confluência com o rio do Cervo, incluem-se os ribeirões da Serra e do Bom Sucesso	Classe 1	P229	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
SUB-BACIA DO RIO JACARÉ	114	Rio Jacaré, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari, incluem-se os córregos Cachoeira, Jacarezinho, Sipião e o ribeirão Caxambu	Classe 1	P175	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 2: OD					* OD
	115	Rio Jacaré, da confluência com o ribeirão Lambari até o fim da Unidade de Planejamento GD2	Classe 2	P186	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros	BG021 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Manganês Total Classe 4: Turbidez, Cor verdadeira, Sólidos em Suspensão Totais e Coliformes Termotolerantes	BG021 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 4: Coliformes termotolerantes	BG021 Parâmetros não conformes para a classe proposta: Classe 3: Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido, Manganês Total e Alumínio Dissolvido Classe 4: Turbidez, Cor verdadeira e Sólidos em Suspensão Totais	BG021 Todos parâmetros conformes para a classe proposta	* Manganês Total * Turbidez * Cor verdadeira * Sólidos em Suspensão Totais * Coliformes Termotolerantes * Ferro Dissolvido * Alumínio Dissolvido
	116	Ribeirão Maracanã, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari	Classe 2	P178	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 3: OD Amônia: 7,23					
	117	Ribeirão Lambari, das nascentes até a confluência com o ribeirão Maracanã, inclui-se o córrego dos Pintos	Classe 1	P189	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	118	Ribeirão Lambari, da confluência com o ribeirão Maracanã até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2							
	119	Ribeirão Quebra Anzol, das nascentes até a confluência com o córrego Machadinha	Classe 1	P181	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto:					*OD

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
					Classe 2: OD					
	120	Ribeirão Quebra Anzol, da confluência com o córrego Machadinha até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2	P182	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros, exceto: Classe 2: OD					
	121	Ribeirão do Doido, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	Classe 1							
	122	Ribeirão dos Motas, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o córrego dos Vieiras	Classe 1	P190	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	123	Ribeirão Lavrinha, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o ribeirão Zagala	Classe 1	P185	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	124	Rio do Amparo e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, incluem-se os ribeirões do Amparo e da Barra e os córregos da Mandioca e José Resende	Classe 2	P200	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	125	Córrego da Laranjeira, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo	Classe 1	P205	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	126	Córrego do Lobo, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo, inclui-se o córrego dos Fagundes	Classe 1							
	127	Córrego do Onça, das nascentes até o ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo)	Classe 1							
	128	Córrego do Onça, do ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo) até a confluência com o rio do Amparo	Classe 2							
	129	Ribeirão dos Machados, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	Classe 1	P195	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	130	Córrego Dantas, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde	Classe 1	P194	Classe Especial ou 1 para todos os parâmetros					
	131	Córrego Dantas, do ponto de	Classe 2	P193	Classe Especial ou					

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ponto de coleta de amostra pela sonda	Condição de qualidade da amostra (pH, Amônia, OD e Sólidos Dissolvidos Totais)	Condição média de qualidade ATUAL CHUVA	Condição média de qualidade ATUAL ESTIAGEM	Condição média de qualidade HISTÓRICA CHUVA	Condição média de qualidade HISTÓRICA ESTIAGEM	Parâmetros em desacordo com o enquadramento
		captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde até a confluência com o rio Jacaré			1 para todos os parâmetros					

1.6. PROGNÓSTICO

1.6.1. POTENCIALIDADE, DISPONIBILIDADE E DEMANDA DE ÁGUA

Na etapa de prognóstico, apresentado no Volume 2 do PDRH-GD2, foram avaliados os impactos sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos advindos da implementação dos planos e programas de desenvolvimento previstos, considerando a realidade regional com horizontes de curto, médio e longo prazos. O horizonte temporal para o processo de cenarização foi de 20 anos, elaborando-se os cenários para o ano de 2032, com resultados intermediários para os quinquênios 2017, 2022 e 2027, coincidindo com os períodos previstos de revisões do Plano.

De uma forma geral, assim como na etapa de diagnóstico, o balanço hídrico para ambos os cenários de prognóstico continua indicando uma situação muito confortável das demandas frente à disponibilidade hídrica em todas as sub-bacias da UPGRH GD2, considerando tanto o limite de vazão máxima outorgável adotado pelo IGAM (50% da $Q_{7,10}$) quanto os limites definidos pela metodologia recomendada pela ONU (avaliando pela QMLT).

A sub-bacia que apresentou a maior relação percentual entre o somatório das demandas futuras (para os cenários tendencial e de maior desenvolvimento) e a vazão $Q_{7,10}$ foi a do Baixo do Alto rio Grande, com cerca de 16%, seguida pelo Alto rio das Mortes, com 11%.

Assim, no que diz respeito ao balanço hídrico quantitativo, ou seja, as demandas (retiradas) frente às vazões dos cursos d'água em períodos de "seca" (estiagem), não foram identificadas na UPGRH GD2 regiões críticas caracterizadas como de potencial de restrição e conflito pelo uso dos recursos hídricos, mesmo para horizonte de longo prazo (2030).

Os estudos alertaram para a necessidade de uma gestão mais efetiva dos recursos hídricos nas sub-bacias do Baixo do Alto Rio Grande e Alto Rio das Mortes, cujos resultados indicaram os maiores percentuais das vazões de retirada em relação às vazões de referência de estiagem.

1.6.2. MODELAGEM DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

1.6.2.1. INTRODUÇÃO

Os rios são a principal destinação do lançamento dos esgotos brutos ou tratados. Nos estudos de concepção de tratamento dos esgotos, nos processos de licenciamento ambiental e no planejamento de recursos hídricos de uma bacia há a necessidade de se conhecer o impacto dos lançamentos de esgotos. A determinação da eficiência requerida no tratamento, bem como a possível alocação de cargas poluidoras em uma bacia, é função dos requisitos ambientais do corpo d'água receptor. Também em estudos de empreendimentos de usinas hidrelétricas, é usual a necessidade de se estudar a qualidade da água no trecho de rio situado a jusante da barragem, ou mesmo em trechos desviados, que veiculam uma vazão reduzida. Em várias outras situações é importante o conhecimento do comportamento do curso d'água face à ocorrência de alguma intervenção que tem lugar na bacia hidrográfica. Uma eficiente forma de avaliar os impactos do lançamento de cargas poluidoras, bem como de analisar cenários de intervenção e medidas de controle ambiental, é através da utilização de modelos matemáticos de qualidade da água. (von Sperling, 2007)

Neste estudo são analisados os seguintes parâmetros, associados ao lançamento de esgotos domésticos, alguns efluentes industriais e atividades agropecuárias:

- ✓ Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO;
- ✓ Oxigênio Dissolvido – OD;
- ✓ Série de Nitrogênio: orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato;
- ✓ Fósforo: orgânico e inorgânico;
- ✓ Organismos indicadores de contaminação fecal: Coliformes Termotolerantes.

1.6.2.2. CONSIDERAÇÃO INICIAL

Tendo em vista a incerteza relacionada a diversos dados de entrada do modelo, bem como os pouquíssimos dados de qualidade da água (de campo) existentes, os seus resultados devem ser analisados e utilizados com prudência. Salienta-se que os seus resultados apresentam um panorama inicial a ser analisado. Para investimentos concretos na bacia, bem como na aplicação de políticas públicas, é altamente recomendável que o modelo seja “alimentado” com mais dados de campo.

1.6.2.3. OBJETIVOS

O objetivo geral da modelagem é avaliar os impactos do lançamento de cargas poluidoras, bem como analisar os cenários de intervenção e as medidas de controle ambiental necessárias dentro da bacia.

1.6.2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estender os dados de monitoramento pontuais (provenientes do Águas de Minas) para resultados lineares, ao longo de todos os cursos d’água considerados;
- ✓ Estudar o comportamento da qualidade das águas para cenários futuros e gestão dos recursos hídricos;
- ✓ Verificar os índices de tratamento necessários para se alcançar as metas de enquadramento propostas;
- ✓ Verificar pontos prioritários de ação dentro da bacia.

1.6.2.5. METODOLOGIA

1.6.2.5.1. MODELO ADOTADO

Foi elaborado um modelo, composto por planilhas do Excel, específico para o GD2. As planilhas base, as quais foram modificadas para o modelo em questão, vieram do QUAL-UFMG, disponibilizado no site <http://webmail.desa.ufmg.br/~marcos/index.htm>, o qual, por sua vez, é similar ao QUAL2-E, desenvolvido pela US Environmental Protection Agency (USEPA).

1.6.2.5.2. HIDROGRAFIA

A modelagem foi realizada para os seguintes trechos:

ALTO RIO DAS MORTES

Leito principal do rio das Mortes, desde a Estação de Qualidade BG011, a montante da sede da Antônio Carlos até o limite do Médio rio das Mortes, a jusante de Tiradentes, compreendendo um trecho de 115 km.

Também foram modelados os principais tributários:

- ✓ Leito principal do ribeirão sem nome, desde a sede de Antônio Carlos, até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 4 km;
- ✓ Leito principal do ribeirão Caieiros, desde a sede de Barbacena, até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 23 km;
- ✓ Leito principal do ribeirão Ressaquinha, desde a sede de Ressaquinha, até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 42 km;
- ✓ Leito principal do ribeirão sem nome, desde a sede de Alfredo Vasconcelos, até a confluência com o ribeirão Ressaquinha, compreendendo um trecho de 24 km;
- ✓ Leito principal do ribeirão sem nome, desde a sede de Dolores de Campos, até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 7 km;
- ✓ Leito principal do ribeirão sem nome, desde a sede de Prados, até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 9 km.

RIO ELVAS

Leito principal do rio Elvas, desde a sede da cidade de Santa Rita do Ibitipoca até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 109 km.

RIO CARANDAÍ

Leito principal, desde a sede da cidade de Carandaí até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 94 km.

Também foi modelado o leito principal do principal tributário:

- ✓ Curso d'água sem nome: Da sede da cidade de Lagoa Dourada até confluência com o rio Carandaí, compreendendo um trecho de 13 km.

MÉDIO RIO DAS MORTES

Leito principal do rio das Mortes, da confluência com rio Elvas (limite com o Alto rio das Mortes) até a confluência com o rio dos Peixes (limite com o Baixo rio das Mortes), compreendendo um trecho de 66 km.

Também foram modelados os leitos dos principais tributários:

- ✓ Ribeirão Água Limpa: Da sede da cidade de São João Del Rei até confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 3 km;
- ✓ Rio Santo Antônio: Da sede da cidade de Resende Costa até confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 24 km;
- ✓ Curso d'água sem nome: Da sede da cidade de Ritápolis até confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 4 km.

RIO DAS MORTES PEQUENO

Também chamado de ribeirão Barba de Lobo.

Leito principal, da Estação Fluviométrica 61122000, até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 40 km.

RIO DOS PEIXES

Leito principal, da sede de São Tiago, até a confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 35 km.

BAIXO RIO DAS MORTES

Leito principal do rio das Mortes, da confluência com rio dos Peixes (limite com o Médio rio das Mortes), até o reservatório de Funil, compreendendo um trecho de 60 km.

Também foi modelado o leito do principal tributário:

- ✓ Rio Pirapetinga: Da sede da cidade de Bom Sucesso até confluência com o rio das Mortes, compreendendo um trecho de 14 km.

BAIXO DO ALTO RIO GRANDE

Leito principal do rio Grande, do reservatório de Funil, até a confluência com o ribeirão do Salto, compreendendo um trecho de 29 km.

Também foram modelados os leitos dos principais tributários:

- ✓ Ribeirão Vermelho: Da sede da cidade de Lavras até confluência com o rio Grande, compreendendo um trecho de 8 km.

- ✓ Córrego sem nome: Da sede da cidade de Ijaci até o reservatório de Funil, compreendendo um trecho de 2 km.

RIO JACARÉ

Leito principal do rio Jacaré, da sede de Oliveira, até a confluência com o rio Grande, compreendendo um trecho de 81 km.

Também foram modelados os leitos dos principais tributários:

- ✓ Curso d'água sem nome: Da sede da cidade de São Francisco de Paula até confluência com o rio Jacaré, compreendendo um trecho de 5 km.
- ✓ Rio do Amparo: Da sede da cidade de Santo Antônio do Amparo até confluência com o rio Jacaré, compreendendo um trecho de 32 km.

RIO DO CERVO

Leito principal do rio do Cervo, da sede de São Bento do Abade, até a confluência com o rio Grande, compreendendo um trecho de 73 km.

Também foi modelado o leito do principal tributário:

- ✓ Ribeirão do Salto: Da sede da cidade de Carmo da Cachoeira até confluência com o rio do Cervo, compreendendo um trecho de 19 km.

RESERVATÓRIO DE FUNIL

Devido às dificuldades matemáticas em se modelar um reservatório em três dimensões, ele não foi modelado. Considerou-se a qualidade de suas águas homogênea no espaço, igual aos resultados encontrados na Estação de Monitoramento BG-019, localizada imediatamente a jusante.

A Figura 225 mostra a representação gráfica dos trechos modelados.

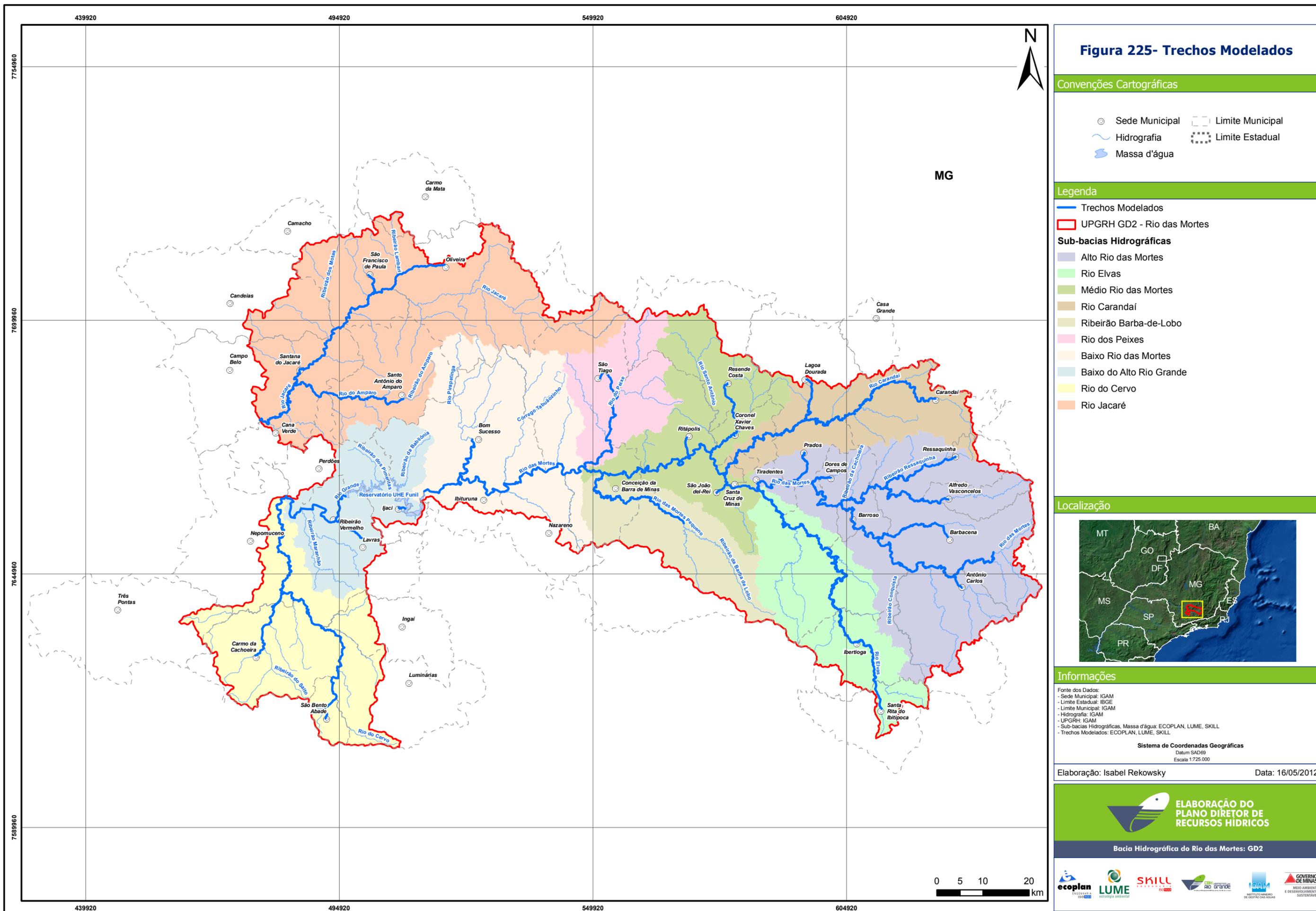


Figura 225- Trechos Modelados

Convenções Cartográficas

- Sede Municipal
- ▭ Limite Municipal
- ~ Hidrografia
- ▭ Limite Estadual
- ☁ Massa d'água

Legenda

- Trechos Modelados
- ▭ UPRGH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Carandá
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRGH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekowsky Data: 16/05/2012



Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.6.2.5.3. CENÁRIOS

CENÁRIO 01: ATUAL

Considerou-se as populações das sedes urbanas e condições de coleta e tratamento de esgoto atuais.

CENÁRIO 02: TENDENCIAL 2032

Considerou-se as populações das sedes urbanas projetadas para o ano de 2032. Foram admitidos tratamentos de esgotos que já estão planejados para a bacia, bem como aqueles já existentes.

CENÁRIO 03: TRATAMENTO SECUNDÁRIO TOTAL PARA TODAS AS SEDES URBANAS EM 2032.

Considerou-se as populações das sedes urbanas projetadas para o ano de 2032. Admitiu-se que todo o esgoto doméstico gerado seria coletado e tratado a nível secundário.

CENÁRIO 04: TRATAMENTO PARA AS SEDES DE ANTÔNIO CARLOS, BARBACENA, RITÁPOLIS, SÃO JOÃO DEL REI E SANTA RITA DO IBITIPOCA.

Considerou-se as populações das sedes urbanas projetadas para o ano de 2032. Admitiu-se que todo o esgoto doméstico gerado seria coletado e tratado a nível secundário e complementar para as sedes de Antônio Carlos, Barbacena, Ritápolis, São João del Rei e Santa Rita do Ibitipoca a fim de atender ao enquadramento proposto.

1.6.2.5.4. DADOS DE ENTRADA

CARGAS POLUIDORAS A SEREM CONSIDERADAS

As cargas poluidoras consideradas foram divididas em:

- ✓ Localizadas: representadas pelas sedes dos municípios, com seus efluentes sanitários;
- ✓ Difusas: representadas pelas cargas provenientes da agropecuária, indústrias e demais fontes possíveis dentro da bacia, levantadas na fase de diagnóstico do PDRH-GD2.

A Figura 226 mostra o diagrama unifilar para os trechos modelados.

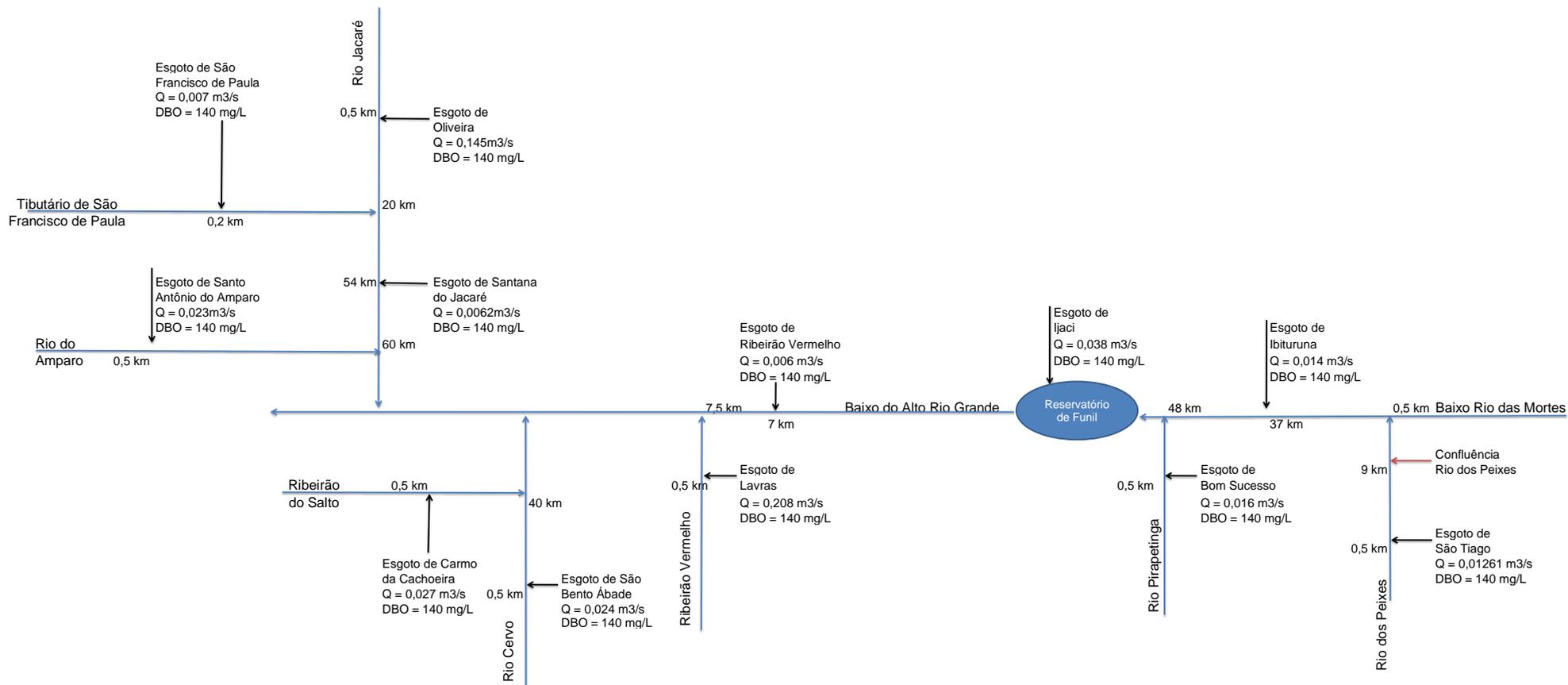


Figura 226 – Diagrama Unifilar GD2- Baixo do Alto Rio Grande e Baixo Rio das Mortes

✓ Cargas localizadas

As sedes dos municípios foram devidamente localizadas na hidrografia, considerando seus lançamentos de forma pontual. Considerou-se que todo o esgoto gerado, de alguma forma, seria lançado no curso d'água.

Foram consideradas também as estações de tratamento existentes e projetadas, com os seus respectivos percentuais de atendimento e eficiência, conforme diagnóstico e prognóstico do PDRH-GD2.

Os dados de entrada referentes às cargas poluidoras são apresentados nas tabelas a seguir.

A Tabela 1 apresenta a situação de esgotamento sanitário considerada para o Cenário 01.

Tabela 1 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 01

Município/Sub-Bacia	População Urb.- 2012	Atend. col. de esgoto (%)	Vazão esgoto (1000m ³ /ano)		Índice de trat. (%)	Efic. de trat. (%)	DBO EFL (mg/L)
			Produzido	Coletado			
Alto Rio das Mortes							
Alfredo Vasconcelos	4031	100	134	134	0	0	350
Antônio Carlos	7826	95	296	281	0	0	350
Barbacena	115568	90	4682	4213	30	70	343
Barroso	18979	90	880	792	0	0	350
Dores de Campos	8457	96	988	948	0	0	350
Ressaquinha	3023	90	107	97	0	0	350
Tiradentes	5376	78,7	357	281	0	0	350
Ribeirão Barba-de-Lobo							
Conc. da Barra de Minas	2794	82,8	97	80	100	70	296
Médio Rio das Mortes							
Coronel Xavier Chaves	1800	100	84	84	0	0	350
Resende Costa	8776	0	338	0	0	0	350
Ritópolis	3407	20	124	25	0	0	350
Santa Cruz de Minas	7865	100	919	919	0	0	350
São João Del-Rei	79858	80	3953	3162	0	0	350
Rio Elvas							
Ibertioga	3457	100	121	121	100	70	245
Santa Rita do Ibitipoca	2233	90	78	70	0	0	350
Baixo do Alto Rio Grande							
Ijaci	5604	90	655	589	90	70	350
Lavras	88369	92,8	4738	4396	100	70	350
Ribeirão Vermelho	3543	100	163	163	0	0	350

Município/Sub-Bacia	População Urb.- 2012	Atend. col. de esgoto (%)	Vazão esgoto (1000m ³ /ano)		Índice de trat. (%)	Efic. de trat. (%)	DBO EFL (mg/L)
			Produzido	Coletado			
Rio Jacaré							
Oliveira	35185	100	4110	4110	0	0	350
Santana do Jacaré	4428	90	173	156	0	0	350
Santo Antônio do Amparo	15187	98	620	608	0	0	350
São Francisco de Paula	4651	100	169	169	0	0	350
Rio dos Peixes							
São Tiago	8471	85,5	309	264	100	70	287
Baixo rio das Mortes							
Bom Sucesso	14194	90	456	410	100	70	105
Ibituruna	2485	100	290	290	0	0	350
Rio Carandaí							
Carandaí	18206	90	746	672	9,41	70	327
Lagoa Dourada	6889	90	263	237	0	0	350
Rio do Cervo							
Carmo da Cachoeira	8966	92,6	339	314	0	0	350
São Bento do Abade	4238	100	152	152	100	70	105

A Tabela 2 apresenta a situação de esgotamento sanitário considerada para o Cenário 02.

Tabela 2 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 02

Município/Sub-Bacia	População Urb.2032	Atend. col. esgoto (%)	Vazão esgoto (1000m ³ /ano)		Índice de trat. (%)	Efic. de trat. (%)	DBO EFL (mg/L)
			Produzido	Coletado			
Alto Rio das Mortes							
Alfredo Vasconcelos	6610	100	219	219	0	0	350
Antônio Carlos	13626	95	516	490	0	0	350
Barbacena	143620	90	5818	5236	3	70	272
Barroso	21745	90	1008	908	0	0	350
Dores de Campos	11766	96	1374	1319	0	0	350
Ressaquinha	3647	90	130	117	100	70	272
Tiradentes	8948	78,7	594	468	0	0	350
Ribeirão Barba-de-Lobo							
Conc. da Barra de Minas	3048	82,8	106	88	100	70	296

Município/Sub-Bacia	População Urb.2032	Atend. col. esgoto (%)	Vazão esgoto (1000m ³ /ano)		Índice de trat. (%)	Efic. de trat. (%)	DBO EFL (mg/L)
			Produzido	Coletado			
Médio Rio das Mortes							
Coronel Xavier Chaves	2278	100	107	107	0	0	350
Resende Costa	11219	0	432	0	0	0	350
Ritápolis	3225	20	117	23	0	0	350
Santa Cruz de Minas	9814	100	1146	1146	0	0	350
São João Del-Rei	92056	80	4557	3645	0	0	350
Rio Elvas							
Ibertioga	4098	100	143	143	100	70	245
Santa Rita do Ibitipoca	2062	90	72	65	0	0	350
Baixo do Alto Rio Grande							
Ijaci	10257	90	1198	1078	90	70	350
Lavras	122135	92,8	6548	6076	100	70	350
Ribeirão Vermelho	4054	100	187	187	0	0	350
Rio Jacaré							
Oliveira	39077	100	4564	4564	0	0	350
Santana do Jacaré	5010	90	196	176	0	0	350
Santo Antônio do Amparo	17739	98	724	710	0	0	350
São Francisco de Paula	5836	100	213	213	0	0	350
Rio dos Peixes							
São Tiago	10914	85,5	398	340	100	70	287
Baixo rio das Mortes							
Bom Sucesso	15328	90	492	443	100	70	105
Ibituruna	3887	100	454	454	0	0	350
Rio Carandaí							
Carandaí	24113	90	988	890	9,41	70	326,946
Lagoa Dourada	7130	90	272	245	0	0	350
Rio do Cervo							
Carmo da Cachoeira	12722	92,6	481	445	0	0	350
São Bento do Abade	6388	100	229	229	100	70	105

Salienta-se que o único novo investimento em tratamento de esgoto previsto para a bacia é a estação de tratamento de Ressaquinha.

A Tabela 3 apresenta a situação de esgotamento sanitário considerada para o Cenário 03.

Tabela 3 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 03

Município/Sub-Bacia	População Urb.2032	Atend. col. esgoto (%)	Vazão esgoto (1000m ³ /ano)		Índice de trat. (%)	Efic. de trat. (%)	DBO EFL (mg/L)
			Produzido	Coletado			
Alto Rio das Mortes							
Alfredo Vasconcelos	6610	100	219	219	100	60	210
Antônio Carlos	13626	100	516	490	100	60	210
Barbacena	143620	100	5818	5236	100	70	245
Barroso	21745	100	1008	908	100	60	210
Dores de Campos	11766	100	1374	1319	100	60	210
Ressaquinha	3647	100	130	117	100	70	245
Tiradentes	8948	100	594	468	100	60	210
Ribeirão Barba-de-Lobo							
Conc. da Barra de Minas	3048	100	106	88	100	70	245
Médio Rio das Mortes							
Coronel Xavier Chaves	2278	100	107	107	100	60	210
Resende Costa	11219	100	432	0	100	60	210
Ritópolis	3225	100	117	23	100	60	210
Santa Cruz de Minas	9814	100	1146	1146	100	60	210
São João Del-Rei	92056	100	4557	3645	100	60	210
Rio Elvas							
Ibertioga	4098	100	143	143	100	70	245
Santa Rita do Ibitipoca	2062	100	72	65	100	60	210
Baixo do Alto Rio Grande							
Ijaci	10257	100	1198	1078	100	70	245
Lavras	122135	100	6548	6076	100	70	245
Ribeirão Vermelho	4054	100	187	187	100	60	210
Rio Jacaré							
Oliveira	39077	100	4564	4564	100	60	210
Santana do Jacaré	5010	100	196	176	100	60	210
Santo Antônio do Amparo	17739	100	724	710	100	60	210
São Francisco de Paula	5836	100	213	213	100	60	210
Rio dos Peixes							
São Tiago	10914	100	398	340	100	70	245

Município/Sub-Bacia	População Urb.2032	Atend. col. esgoto (%)	Vazão esgoto (1000m ³ /ano)		Índice de trat. (%)	Efic. de trat. (%)	DBO EFL (mg/L)
			Produzido	Coletado			
Baixo rio das Mortes							
Bom Sucesso	15328	100	492	443	100	70	245
Ibituruna	3887	100	454	454	100	60	210
Rio Carandaí							
Carandaí	24113	100	988	890	100	70	245
Lagoa Dourada	7130	100	272	245	100	60	210
Rio do Cervo							
Carmo da Cachoeira	12722	100	481	445	100	60	210
São Bento do Abade	6388	100	229	229	100	70	245

A Tabela 4 apresenta a situação de esgotamento sanitário considerada para o Cenário 04.

Tabela 4 – Resumo dos sistemas de esgotamento sanitário – Cenário 04

Município/Sub-Bacia	Índice de atendimento de coleta de esgoto (%)	Índice de tratamento (%)	Eficiência de tratamento Q _{7,10}			Tipo de tratamento sugerido
			% DBO	% P	CF – Unid. Logarit	
Alto Rio das Mortes						
Alfredo Vasconcelos	100	100	60	-	2	RAFA - Filtro percolador
Antônio Carlos	100	100	85	65	2	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Barbacena	100	100	95	-	3	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Barroso	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
Dores de Campos	100	100	60	-	2	RAFA - Filtro percolador
Ressaquinha	100	100	65	35	2	RAFA - Filtro percolador
Tiradentes	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
Ribeirão Barba-de-Lobo						
Conc. da Barra de Minas	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
Médio Rio das Mortes						
Coronel Xavier Chaves	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
Resende Costa	100	100	80	50	2	RAFA - Filtro percolador
Ritápolis	100	100	95	95	3	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação –

Município/Sub-Bacia	Índice de atendimento de coleta de esgoto (%)	Índice de tratamento (%)	Eficiência de tratamento Q _{7,10}			Tipo de tratamento sugerido
			% DBO	% P	CF – Unid. Logarit	
						Infiltração lenta
Santa Cruz de Minas	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
São João Del-Rei *	100	100	98	90	3	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Rio Elvas						
Ibertioga	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
Santa Rita do Ibitipoca	100	100	80	50	2	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Baixo do Alto Rio Grande						
Ijaci **	100	100	98	95	4	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Lavras ***	100	100	98	90	3	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Ribeirão Vermelho	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
Rio Jacaré						
Oliveira	100	100	85	65	3	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Santana do Jacaré	100	100	60	35	1	RAFA - Filtro percolador
Santo Antônio do Amparo	100	100	85	70	3	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
São Francisco de Paula	100	100	90	70	3	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Rio dos Peixes						
São Tiago	100	100	90	70	2	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Baixo rio das Mortes						
Bom Sucesso	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador
Ibituruna	100	100	60	-	1	RAFA - Filtro percolador

Município/Sub-Bacia	Índice de atendimento de coleta de esgoto (%)	Índice de tratamento (%)	Eficiência de tratamento Q _{7,10}			Tipo de tratamento sugerido
			% DBO	% P	CF – Unid. Logarit	
Rio Carandaí						
Carandaí	100	100	90	70	2	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Lagoa Dourada	100	100	90	70	2	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
Rio do Cervo						
Carmo da Cachoeira	100	100	85	60	2	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
São Bento Abade	100	100	85	60	2	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta

O detalhamento do tipo de tratamento sugerido está apresentado no Anexo B.

✓ Cargas difusas

Estas cargas, principalmente advindas da agropecuária, são de difícil determinação. Juntamente com as cargas industriais, foram consideradas de forma incremental ao longo dos rios, com valores definidos durante a calibração do modelo.

1.6.2.5.5. DADOS HIDRÁULICOS DOS RIOS

VAZÕES

Fazendo-se uso dos estudos hidrológicos realizados na fase de diagnóstico do PDRH-GD2 foram determinadas as vazões de interesse Q_{7,10} ao longo dos trechos de rios, considerando também o seu aumento incremental com a distância.

Considerou-se também os acréscimos e os decréscimos de vazão, em consequência, respectivamente, dos lançamentos de esgoto e das captações conhecidas respectivamente.

VELOCIDADE, PROFUNDIDADE E LARGURA

Estes dados foram obtidos por meio de estudos estatísticos provenientes das estações fluviométricas existentes na bacia.

A Figura 227 mostra a distribuição das estações fluviométricas dentro da bacia. As séries históricas, equações e gráficos utilizados são apresentados no Anexo C.

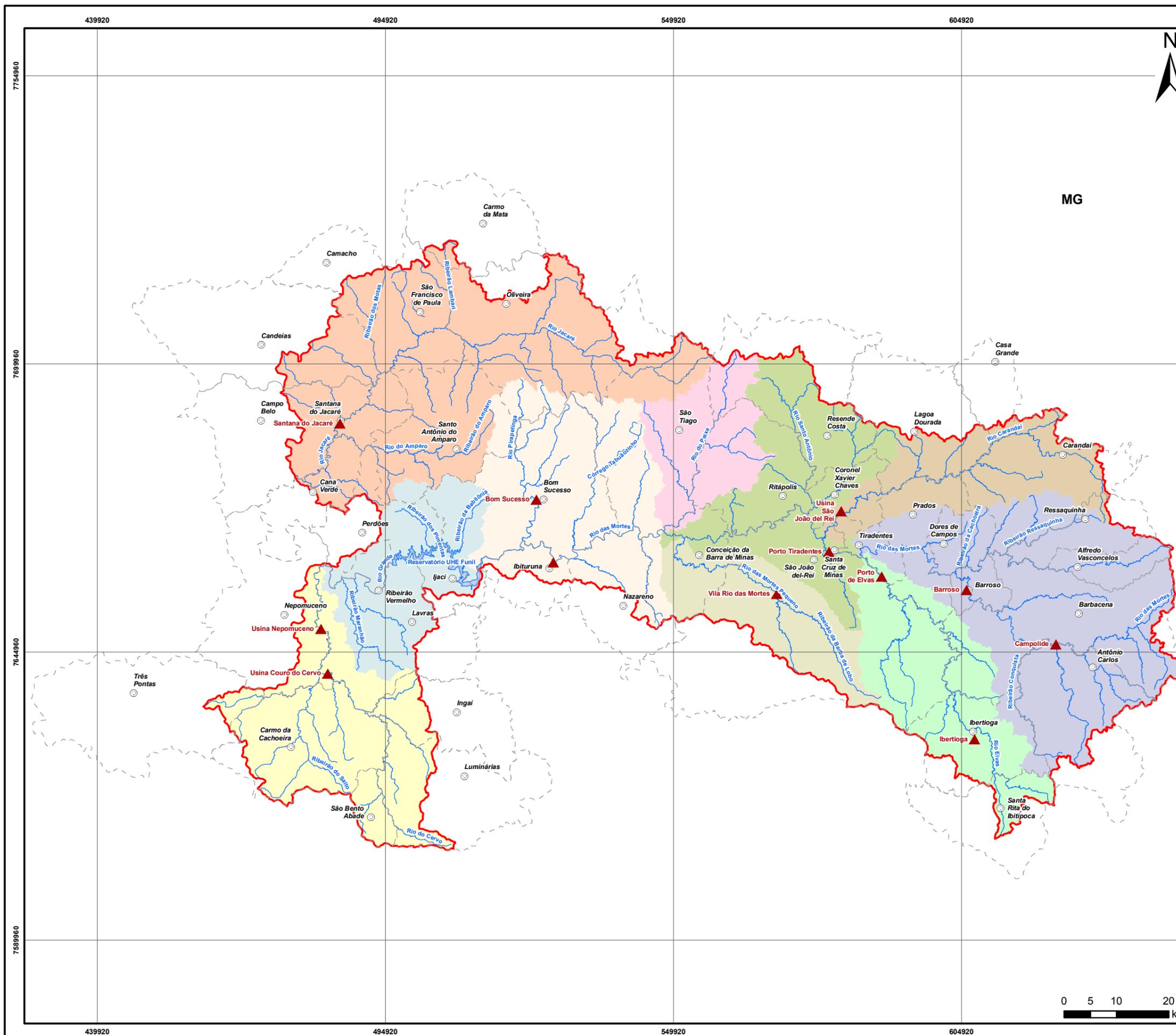


Figura 227 - Estações Fluviométricas

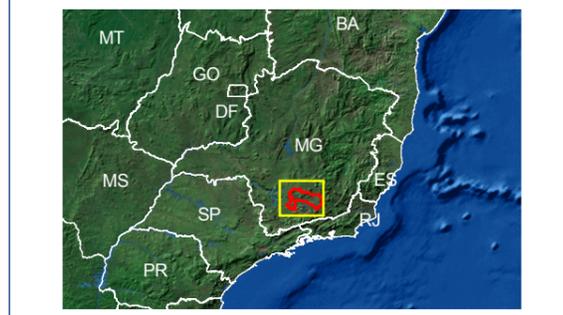
Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

- ▲ Estações Fluviométricas
 - ▭ UPRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandá
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal, Distrito, Localidade: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Estações Fluviométricas: ANA

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



1.6.2.5.6. DADOS DE QUALIDADE DOS RIOS

Os dados de qualidade das águas dos rios foram obtidos das 09 estações de qualidade (IGAM – Águas de Minas).

A Figura 216 apresentou a distribuição das estações de qualidade dentro da bacia.

1.6.2.5.7. PARÂMETROS MODELADOS

Foram modelados os seguintes parâmetros ao longo de toda a extensão do rio principal e principais tributários:

- ✓ Oxigênio dissolvido – OD;
- ✓ Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO;
- ✓ Coliformes Termotolerantes;
- ✓ Nitrogênio Orgânico;
- ✓ Nitrogênio Amoniacal;
- ✓ Nitrito;
- ✓ Nitrato;
- ✓ Amônia livre;
- ✓ Fósforo inorgânico;
- ✓ Fósforo orgânico.

1.6.2.5.8. CALIBRAÇÃO DO MODELO

Para a calibração do modelo considerou-se a vazão de referência $Q_{7,10}$, com os resultados médios de monitoramento das 09 estações de qualidade, durante os períodos de estiagem. Os dados de monitoramento de qualidade dos corpos receptores, utilizados na calibração do modelo, são apresentados na íntegra no Anexo D. Nesta etapa foi possível estimar valores para as cargas difusas.

1.6.2.6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados na forma de tabelas, estatísticas básicas, gráficos de distribuição de frequência e de comportamento dos parâmetros estudados ao longo dos trechos modelados. Apresenta-se também a representação gráfica para os enquadramentos alcançados em cada cenário modelado, segundo a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/2008.

O modelo foi aplicado para os cenários 01, 02 e 03. A vazão considerada foi a vazão de referência $Q_{7,10}$.

1.6.2.6.1. CENÁRIO 01: SITUAÇÃO ATUAL

A Figura 228 ilustra o enquadramento geral alcançado, atualmente, para os trechos modelados, segundo a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/2008. Salienta-se que foram considerados os parâmetros: DBO, OD, P, N e Coliformes Termotolerantes.

A Figura 229, Figura 230, Figura 231 e Figura 232 ilustram o enquadramento alcançado, individualmente, para os parâmetros DBO, OD, P e Coliformes Termotolerantes, respectivamente.

Observa-se que, para a vazão de referência $Q_{7,10}$, o enquadramento real, de campo, é predominantemente “classe 4”, as classes de 1 a 3 aparecem em proporções semelhantes. Salienta-se que o parâmetro de qualidade limitante para o enquadramento foi “Coliformes Termotolerantes”.

As bacias dos rios Jacaré e do Cervo são as que apresentaram maior percentual de sua extensão dentro da classe 4.

Na bacia do Baixo do Alto rio Grande, o leito principal do rio Grande apresenta-se inteiramente na classe 1. Já o ribeirão Vermelho apresenta-se inteiramente na classe 4.

O trecho modelado da bacia do Baixo rio das Mortes, alterna entre as classes 1 e 2.

O trecho modelado da bacia do rio dos Peixes, alterna entre as classes 1 e 2. A exceção está por conta de um trecho, afluente do rio dos Peixes, a jusante da sede de São Tiago, apresentando classe 4.

No trecho modelado da bacia do rio Barbas de Lobo, predomina as classes 1 e 2. A exceção está por conta de um pequeno trecho, a jusante da sede de Conceição da Barra de Minas, apresentando classe 3.

No trecho modelado da bacia do Médio rio das Mortes, aparecem as classes de 1 a 4. Como era de se esperar, os trechos logo a jusante das sedes urbanas apresentam qualidade pior, que vai melhorando até receber o próximo lançamento.

No trecho modelado da bacia do Carandaí, verificamos a predominância de classe 4 nos trechos altos, a jusante das sedes municipais de Carandaí e Lagoa Dourada. No restante do trecho ocorre classe 3 e depois classe 2.

No trecho modelado da bacia do rio Elvas, verificamos a predominância da classe 4 de Santa Rita do Ibitipoca, até alguns quilômetros a jusante de Ibertioga. A qualidade das águas vai melhorando até atingir classe 1, antes de desaguar no rio das Mortes.

Nos trechos modelados da bacia do Alto rio das Mortes, verificamos a predominância da classe 4, principalmente nos trechos altos dos cursos d'água, a jusante das sedes de Antônio Carlos, Barbacena, Alfredo Vasconcelos, Ressaquinha, Barroso e Dores de Campos.

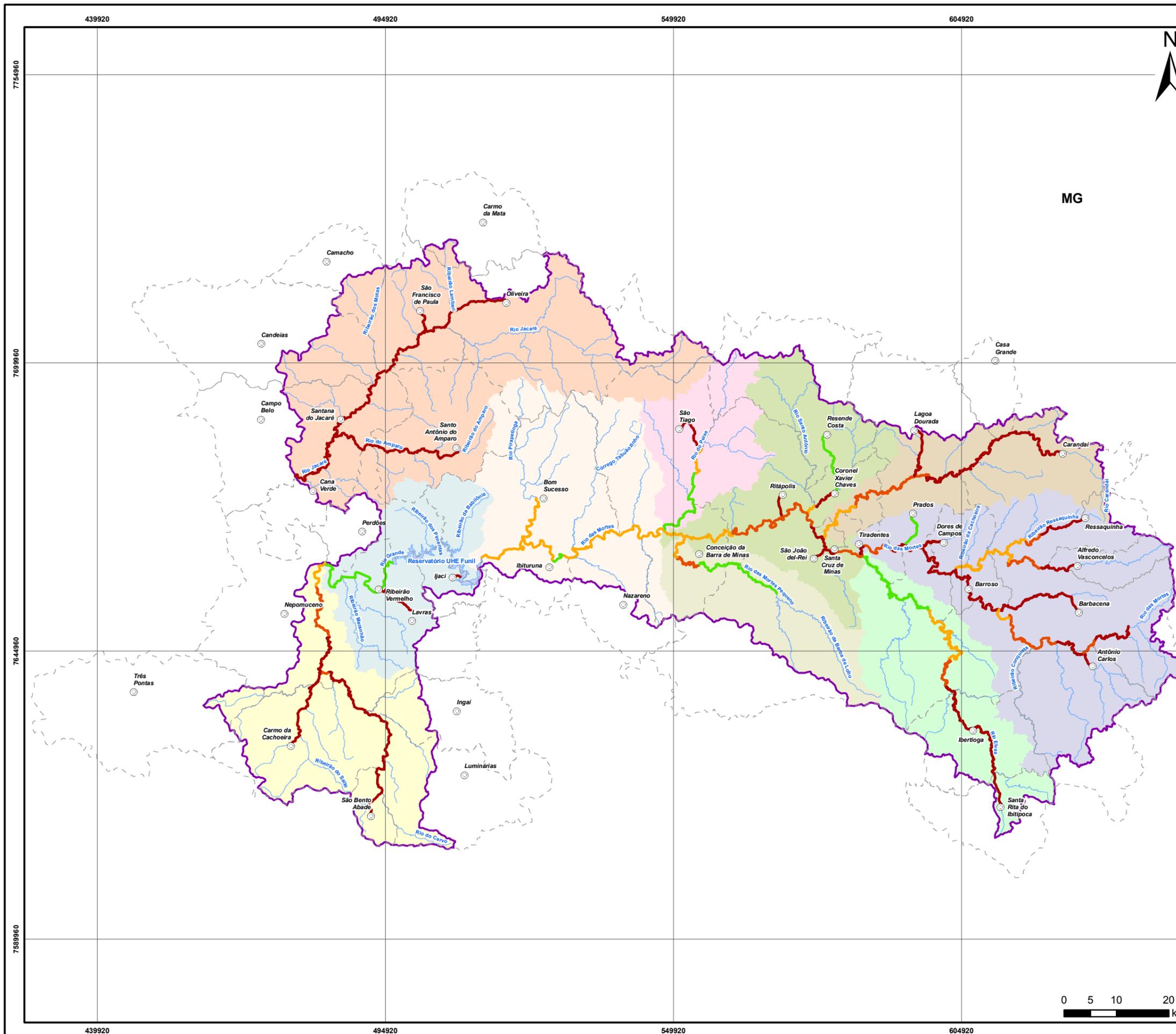


Figura 228 - Modelagem Geral para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 01

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- Geral**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
 - UPRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandá
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2








439920

494920

549920

604920

7754960

7699960

7644960

7589960

439920

494920

549920

604920



Figura 229 - Modelagem de DBO para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 01

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

DBO

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

UPGRH GD2 - Rio das Mortes

Sub-bacias Hidrográficas

- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Carandaí
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPGRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

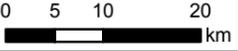
Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012



ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



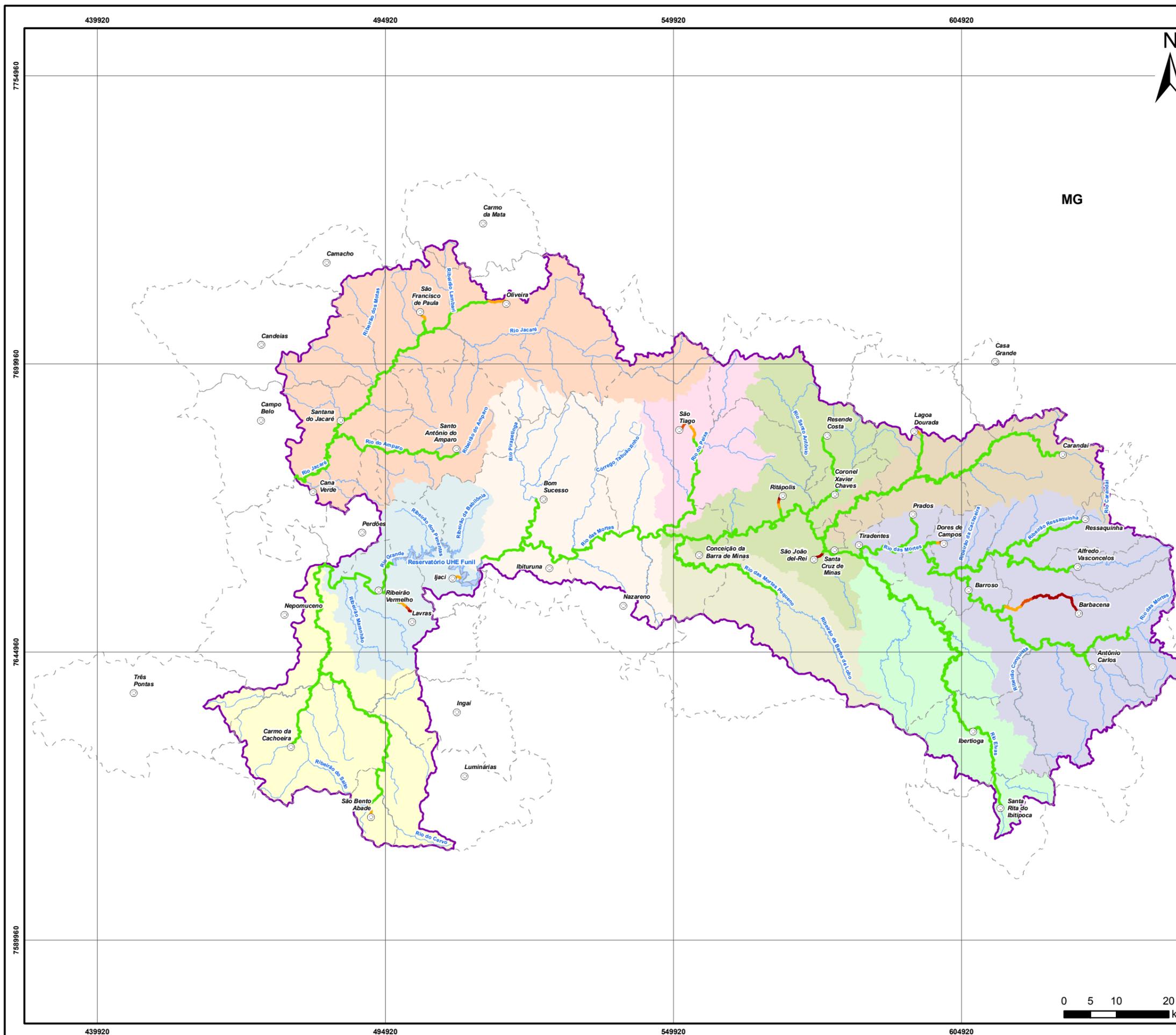


Figura 230 - Modelagem de OD para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 01

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

- Hidrografia - Trechos Modelados**
- OD**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
 - UPRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandá
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2

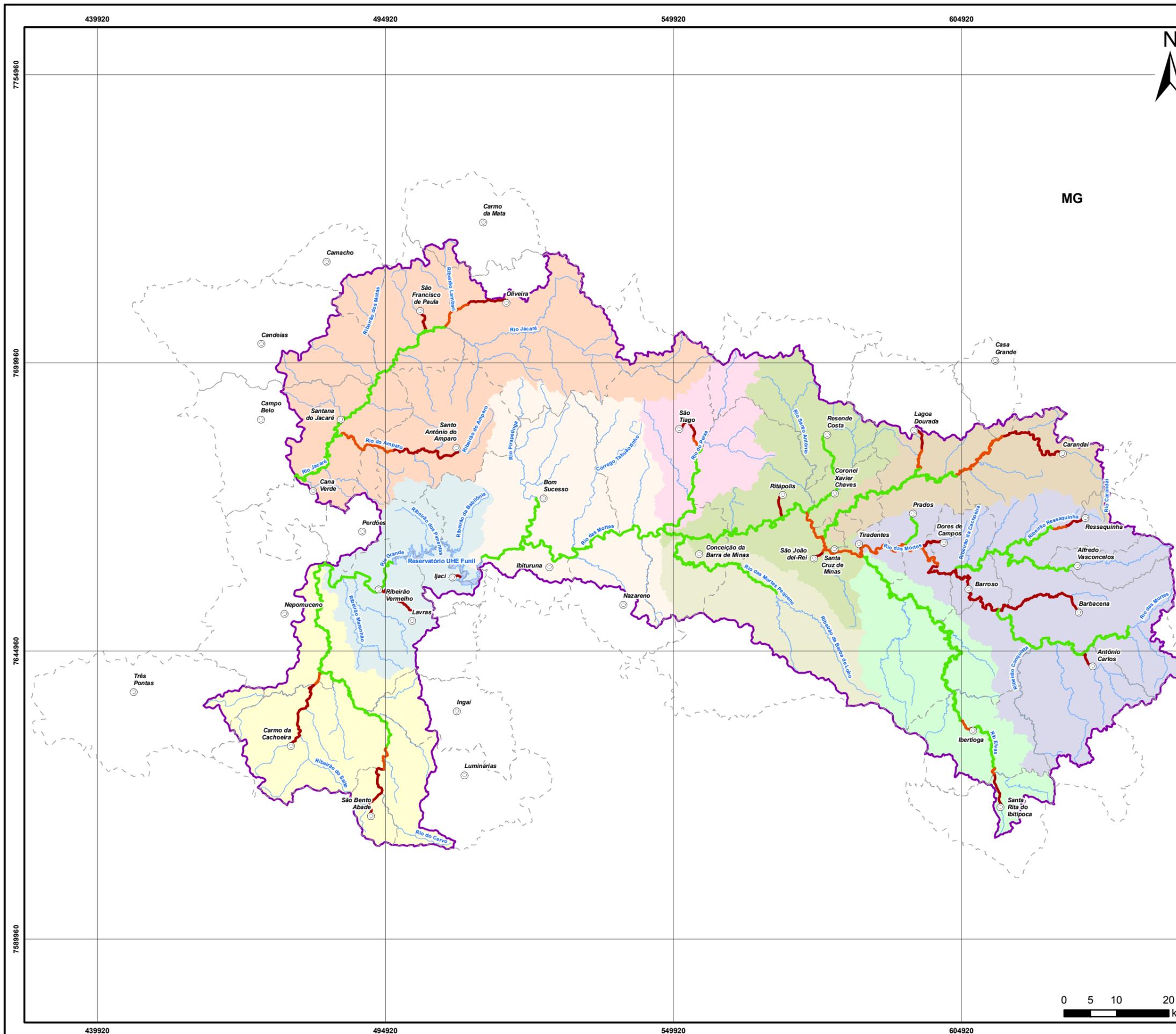


Figura 231 - Modelagem de P para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 01

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- Fósforo**
- Classe 1
 - Classe 3
 - Classe 4
 - UPGRH GD2 - Rio das Mortes

Sub-bacias Hidrográficas

- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Carandá
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

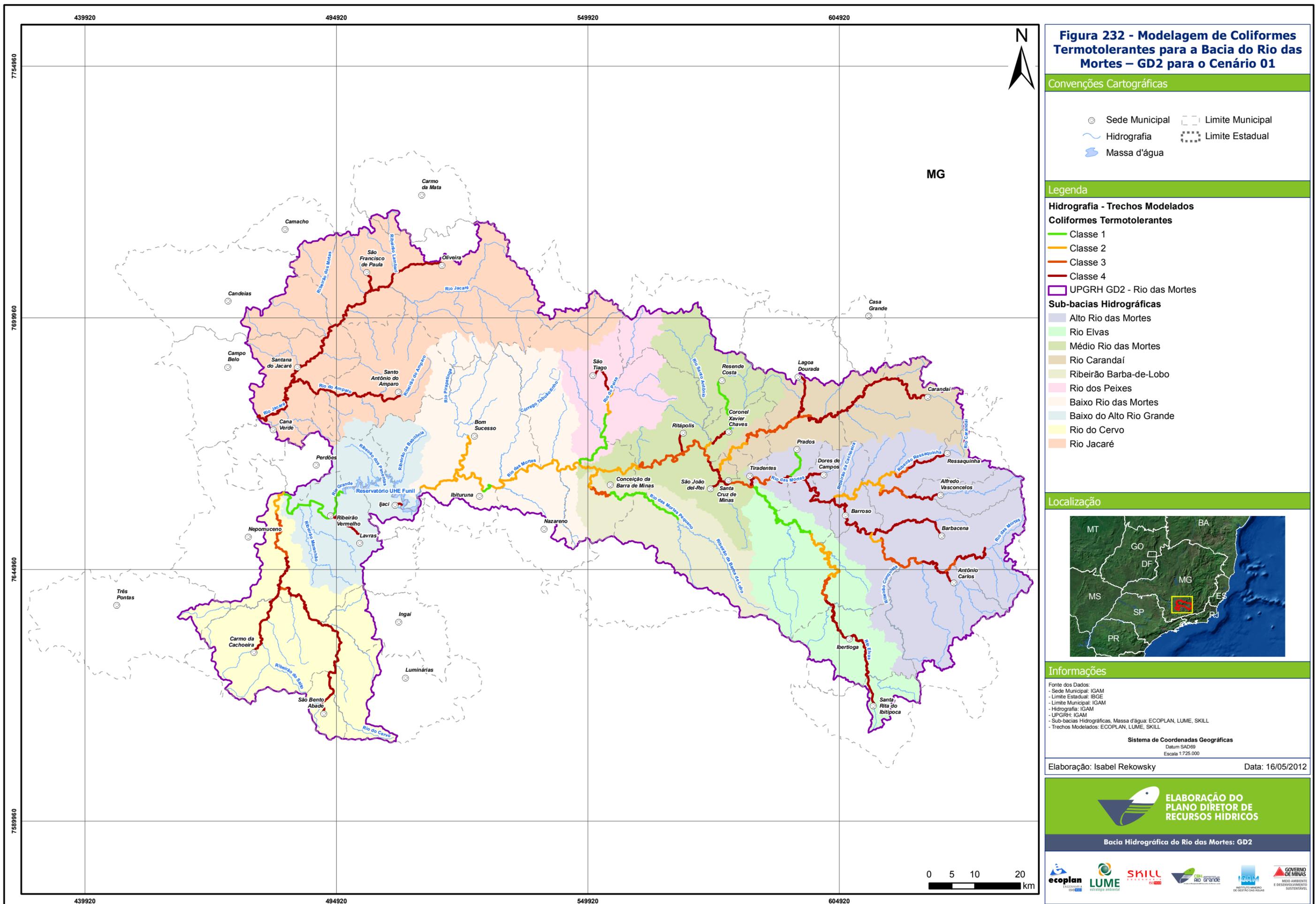
Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPGRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO - DBO

Analisando-se individualmente o parâmetro DBO (Figura 229), verifica-se que, a ocorrência de concentrações mais elevadas de matéria orgânica na água, se restringe aos trechos altos ou a pequenos cursos d'água (onde a vazão de diluição é pequena), a jusante de sedes municipais que lançam seus efluentes sanitários. Pode-se se citar os trechos a jusante das seguintes sedes municipais:

- ✓ Santa Rita do Ibitipoca, Antônio Carlos, Barbacena, Alfredo Vasconcelos, Ressaquinha, Carandaí, Dolores de Campos, Lagoa Dourada, São João Del Rei, Ritópolis, São Tiago, Santo Antônio do Amparo, Oliveira, São Francisco de Paula, Lavras e Carmo da Cachoeira.

Excetuando-se os trechos listados acima, verifica-se que, de maneira geral, há baixa concentração de matéria orgânica nas águas, sendo a predominância do enquadramento como classe 1 ou 2.

OXIGÊNIO DISSOLVIDO

Analisando-se individualmente o parâmetro OD (Figura 230), verifica-se que, de maneira geral, há boa oferta de oxigênio dissolvido nas águas, sendo a predominância do enquadramento como classe 1. As ressalvas mais importantes são:

- ✓ Ribeirão Caieiro, a jusante da sede de Barbacena;
- ✓ Ribeirão Água Limpa, a jusante da sede de São João Del Rei.

FÓSFORO – P

Analisando-se individualmente o parâmetro Fósforo - P (Figura 231), verifica-se que, a ocorrência de concentrações mais elevadas se restringe aos trechos altos ou a pequenos cursos d'água (onde a vazão de diluição é pequena), a jusante de sedes municipais que lançam seus efluentes sanitários. Pode-se se citar os trechos a jusante das seguintes sedes municipais:

- ✓ Santa Rita do Ibitipoca, Antônio Carlos, Barbacena, Alfredo Vasconcelos, Ressaquinha, Carandaí, Dolores de Campos, Lagoa Dourada, São João Del Rei, Ritópolis, São Tiago, Santo Antônio do Amparo, Oliveira, São Francisco de Paula, Lavras e Carmo da Cachoeira.

Excetuando-se os trechos listados acima, verifica-se que, de maneira geral, há baixa concentração de fósforo nas águas, sendo a predominância do enquadramento como classe 1.

COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Este parâmetro é o mais problemático para a bacia, sendo o responsável pelo seu enquadramento geral (Figura 232).

✓ Sub-bacia do Alto rio das Mortes

- Leito principal do rio das Mortes

A Tabela 5 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado desta sub-bacia.

Tabela 5 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,63	1,2	0,20	0,01	0,24	0,028	8,67E+02
MÁXIMO	8,18	3,9	0,79	0,14	0,35	0,229	8,49E+03

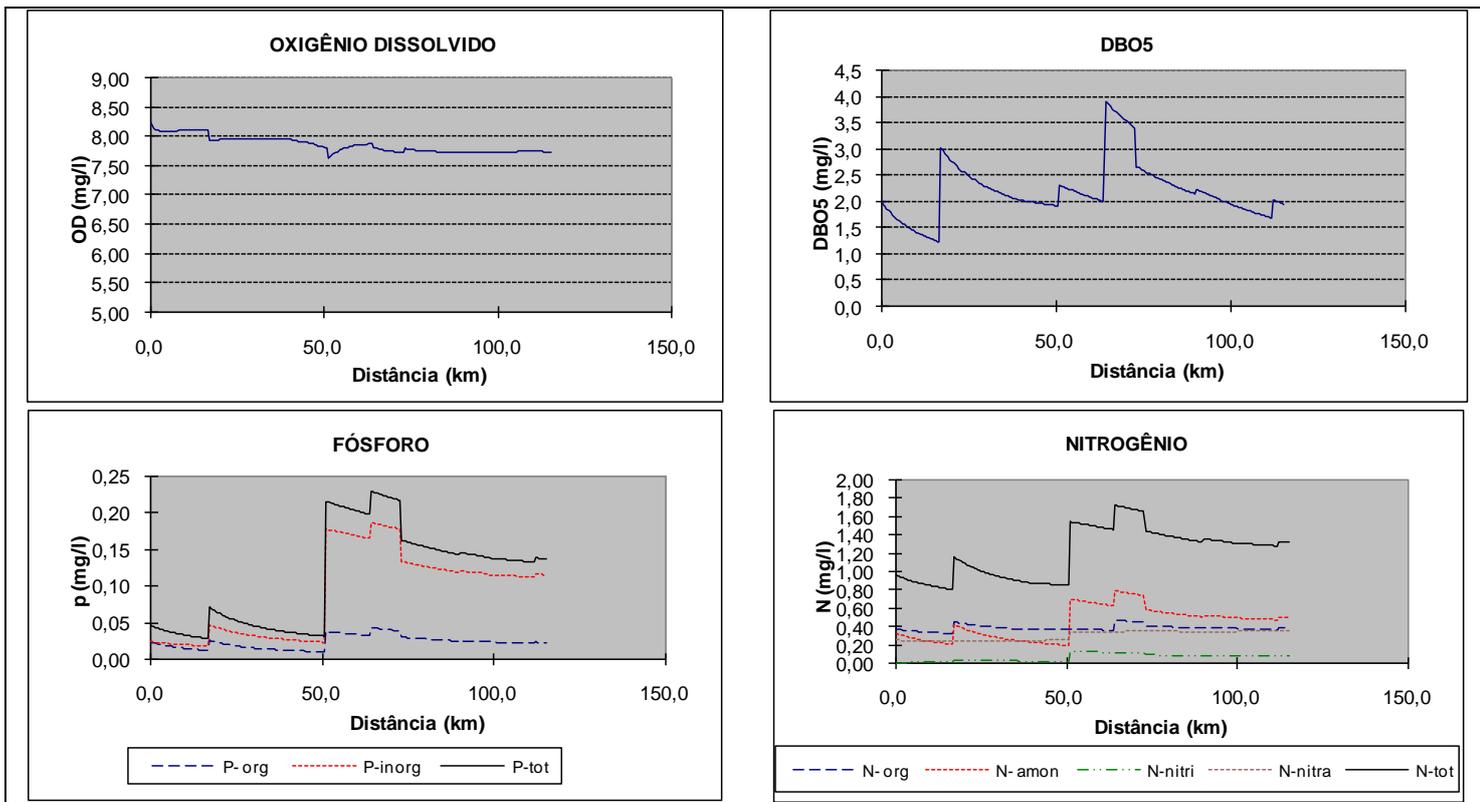
A Tabela 6 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 6 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	43,9	4,8

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verifica-se os parâmetros fósforo e "Coliformes Termotolerantes" como o limitantes para o enquadramento.

A Figura 233 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



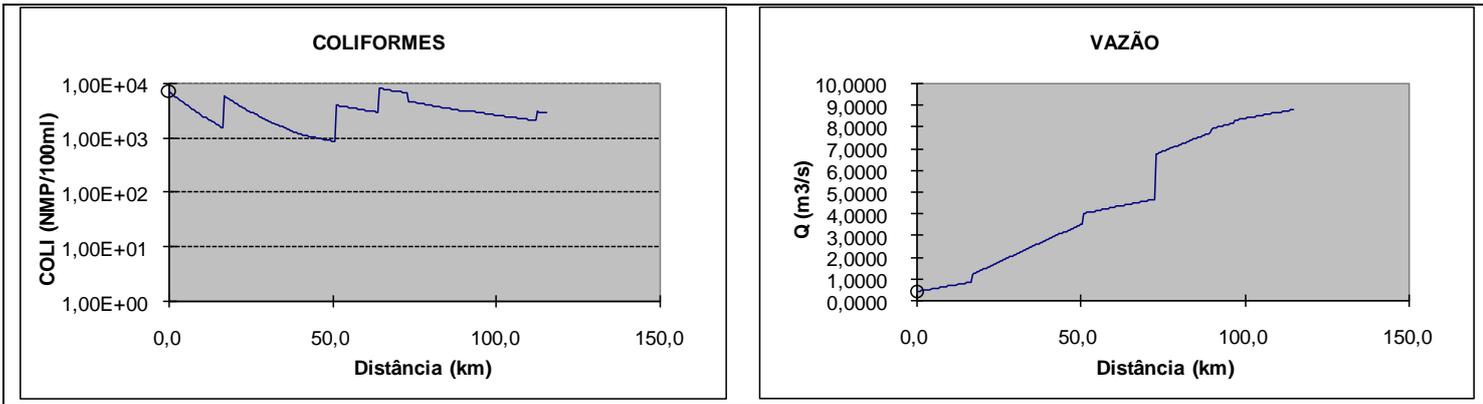


Figura 233 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

- Ribeirão Caieiro

A Tabela 7 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado desta sub-bacia (leito principal do rio das Mortes).

Tabela 7 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,00	5,4	4,81	0,17	0,01	1,733	2,99E+04
MÁXIMO	6,32	302,4	19,09	1,04	0,96	5,769	8,99E+05

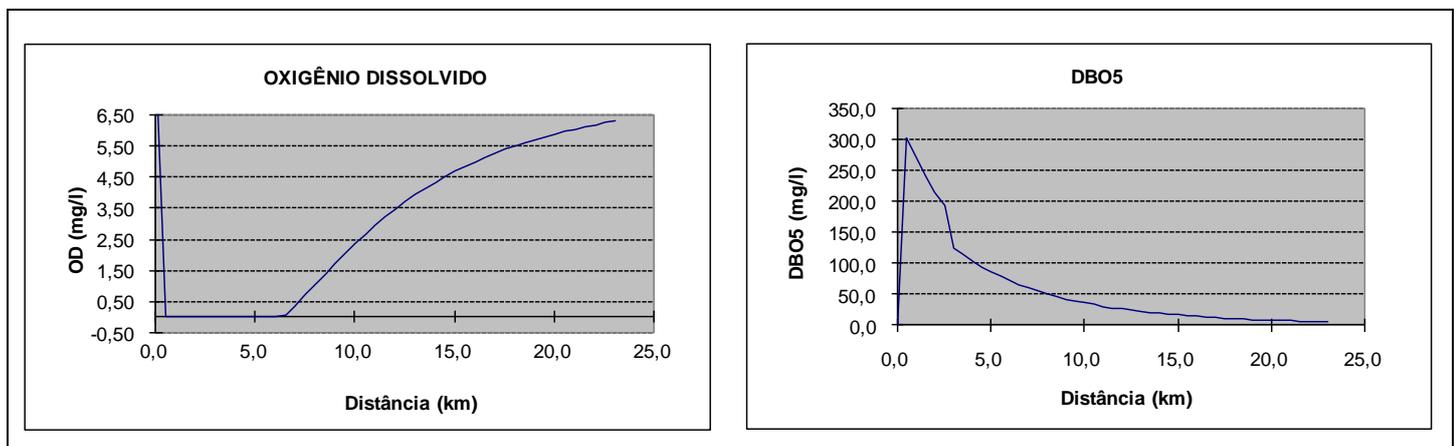
A Tabela 8 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 8 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	73,9	0,0	0,0	76,1	100,0	0,0	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, confirma-se a péssima qualidade das águas do ribeirão Caieiro.

A Figura 234 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



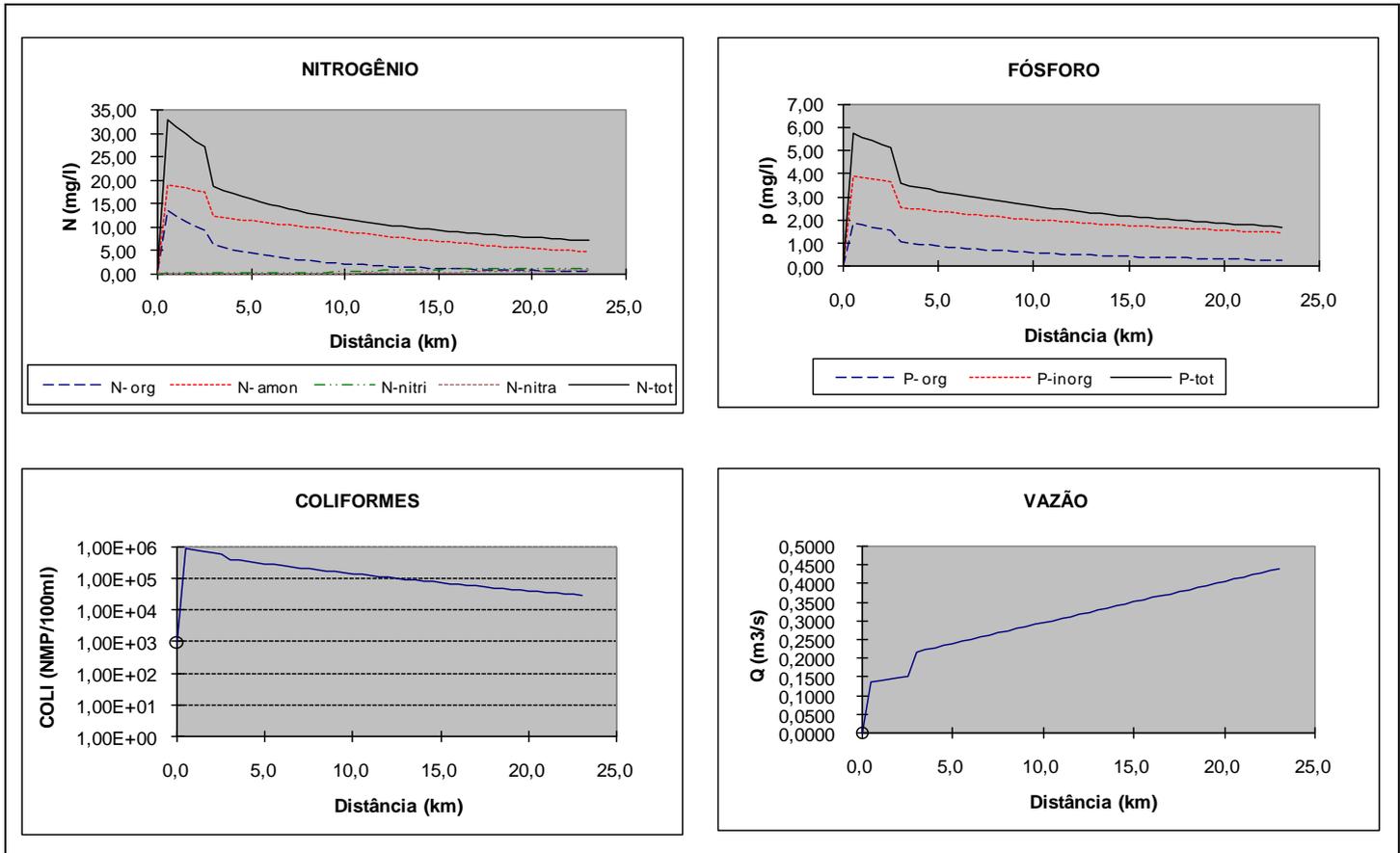


Figura 234 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Elvas

A Tabela 9 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do rio Elvas.

Tabela 9 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,24	1,8	0,14	0,01	0,02	0,019	5,00E+01
MÁXIMO	8,31	21,3	1,78	0,04	0,32	0,357	5,55E+04

A Tabela 10 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 10 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	91,3	100,0	100,0	100,0	89,4	57,8

Analisando-se a Tabela 10, temos os parâmetros "Coliformes Termotolerantes", DBO e Fósforo como limitantes para o enquadramento.

A Figura 235 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

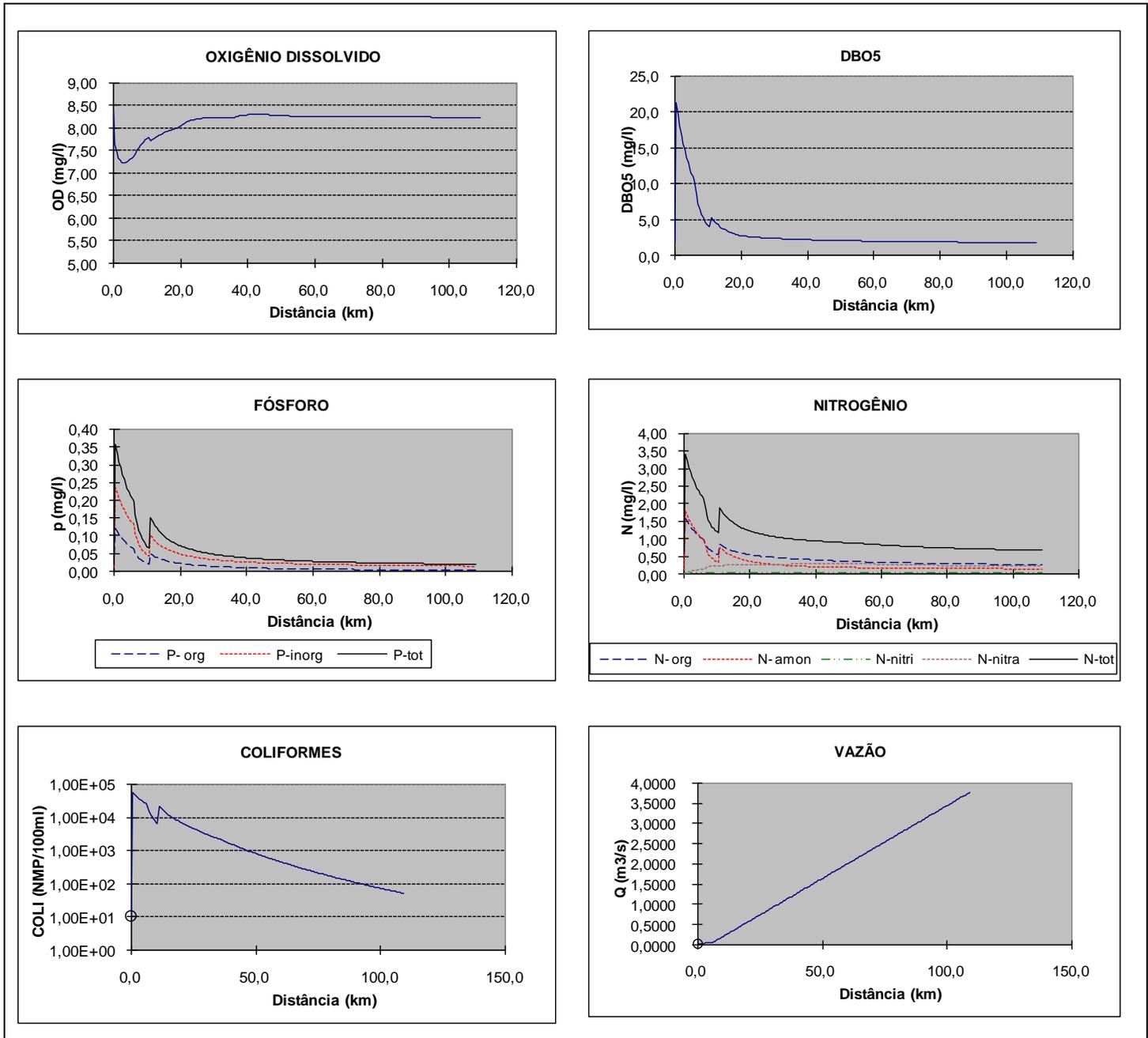


Figura 235 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Carandaí

A Tabela 11 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do rio Carandaí.

Tabela 11 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,28	2,1	0,29	0,01	0,01	0,055	5,87E+02
MÁXIMO	8,30	25,6	2,15	0,06	0,29	0,430	6,73E+04

A Tabela 12 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 12 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	68,1	100,0	100,0	100,0	61,7	17,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, confirma-se, novamente, o parâmetro “Coliformes Termotolerantes” como limitante para o enquadramento. Além do parâmetro “Coliformes Termotolerantes” também são limitantes para o enquadramento do trecho os parâmetros DBO e fósforo (P).

A Figura 236 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

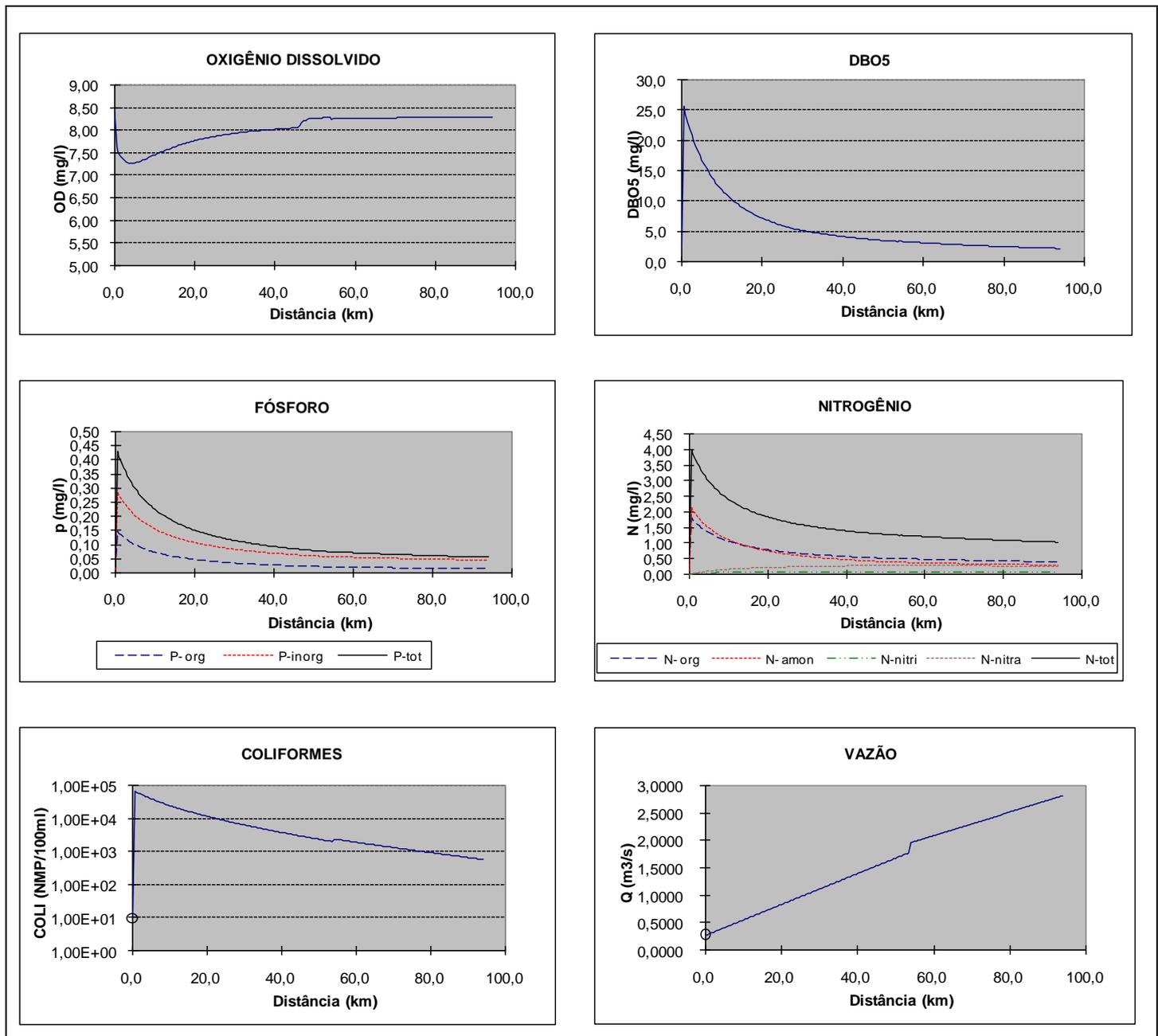


Figura 236 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Médio rio das Mortes

- Leito principal do rio das Mortes

A Tabela 13 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do leito principal do rio das Mortes.

Tabela 13 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,75	1,7	0,30	0,06	0,32	0,078	5,56E+02
MÁXIMO	7,91	2,5	0,50	0,09	0,40	0,137	3,94E+03

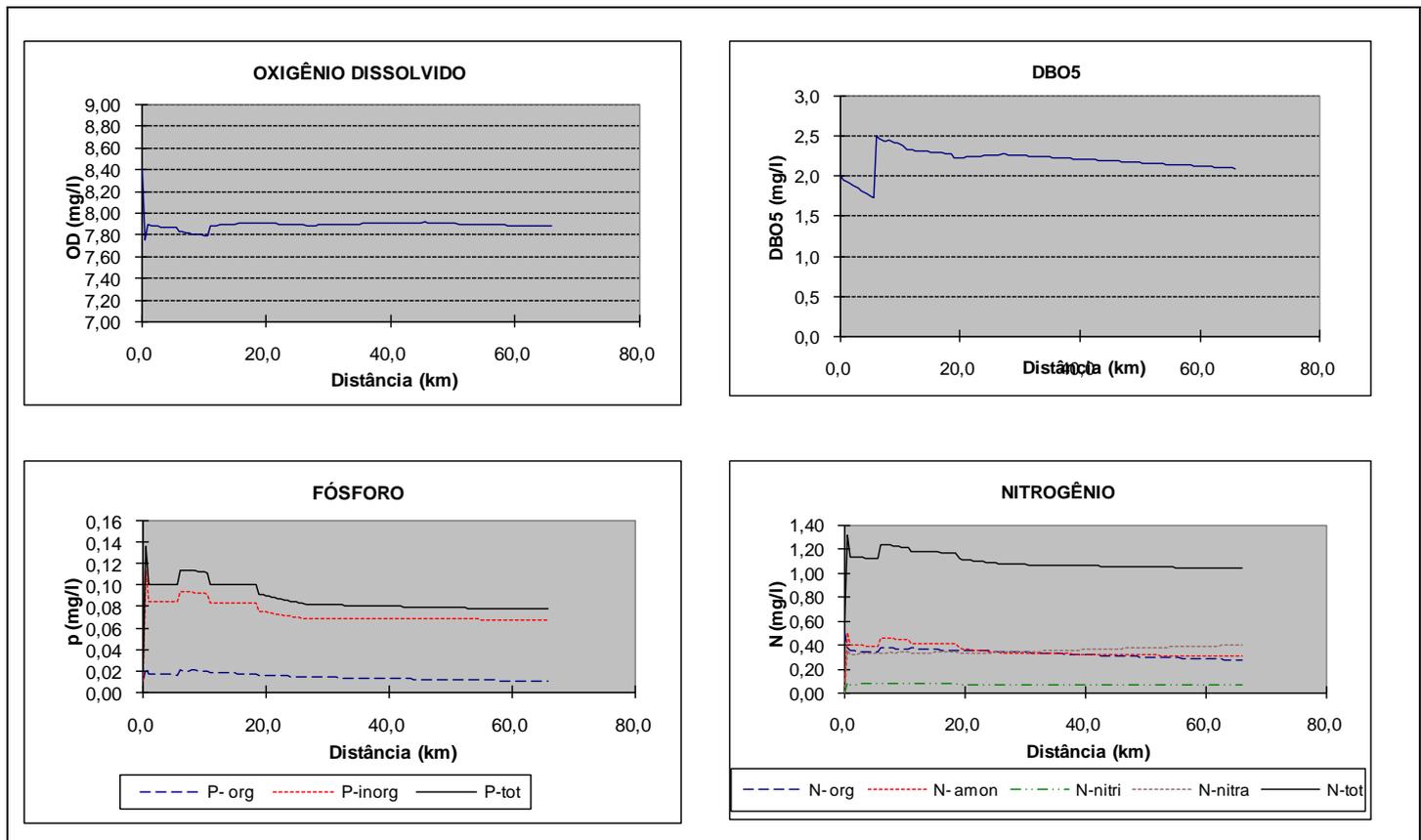
A Tabela 14 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 14 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	72,0	34,1

Analisando-se a Tabela 14, temos os parâmetros “Coliformes Termotolerantes” e Fósforo como limitantes para o enquadramento.

A Figura 237 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



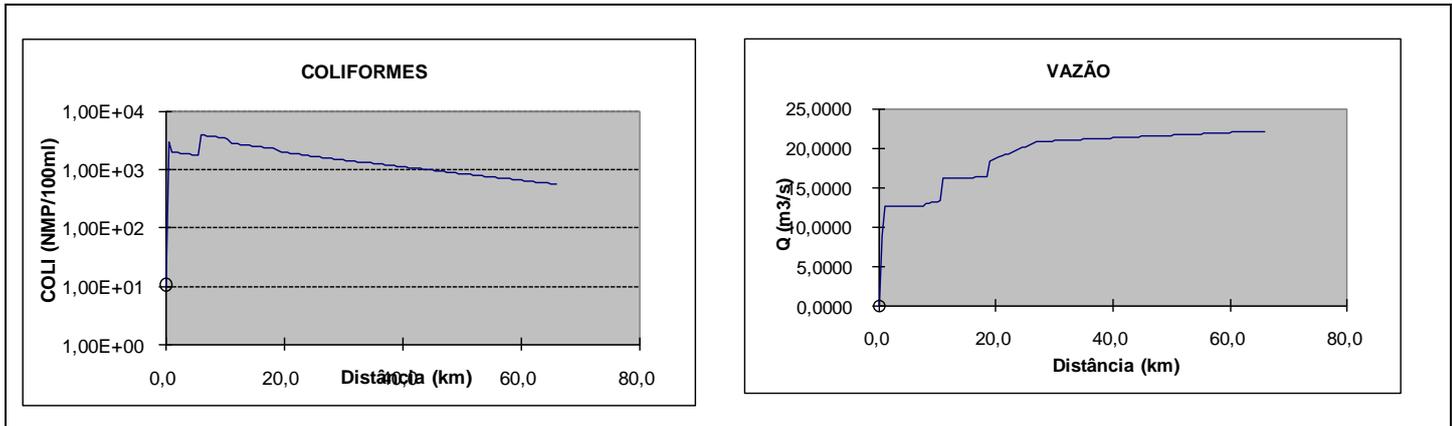


Figura 237 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

- Rio Santo Antônio

A Tabela 15 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado .

Tabela 15 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,76	0,9	0,06	0,00	0,18	0,010	4,87E+00
MÁXIMO	9,46	2,8	0,25	0,02	0,30	0,043	5,23E+03

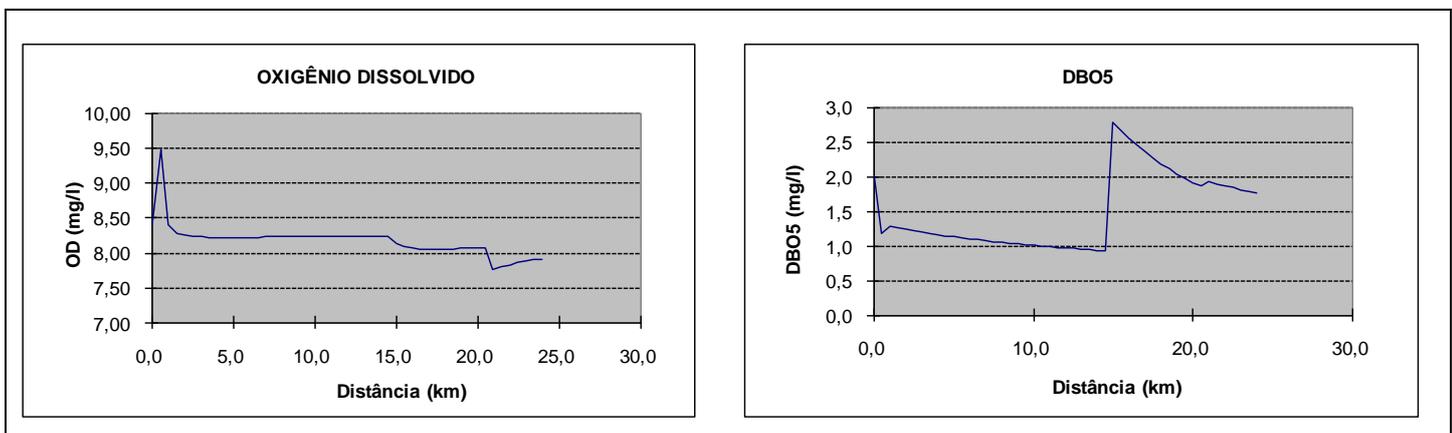
A Tabela 16 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 16 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	75,0

Analisando-se a Tabela 16, temos o parâmetro “Coliformes Termotolerantes” como limitante para o enquadramento.

A Figura 238 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



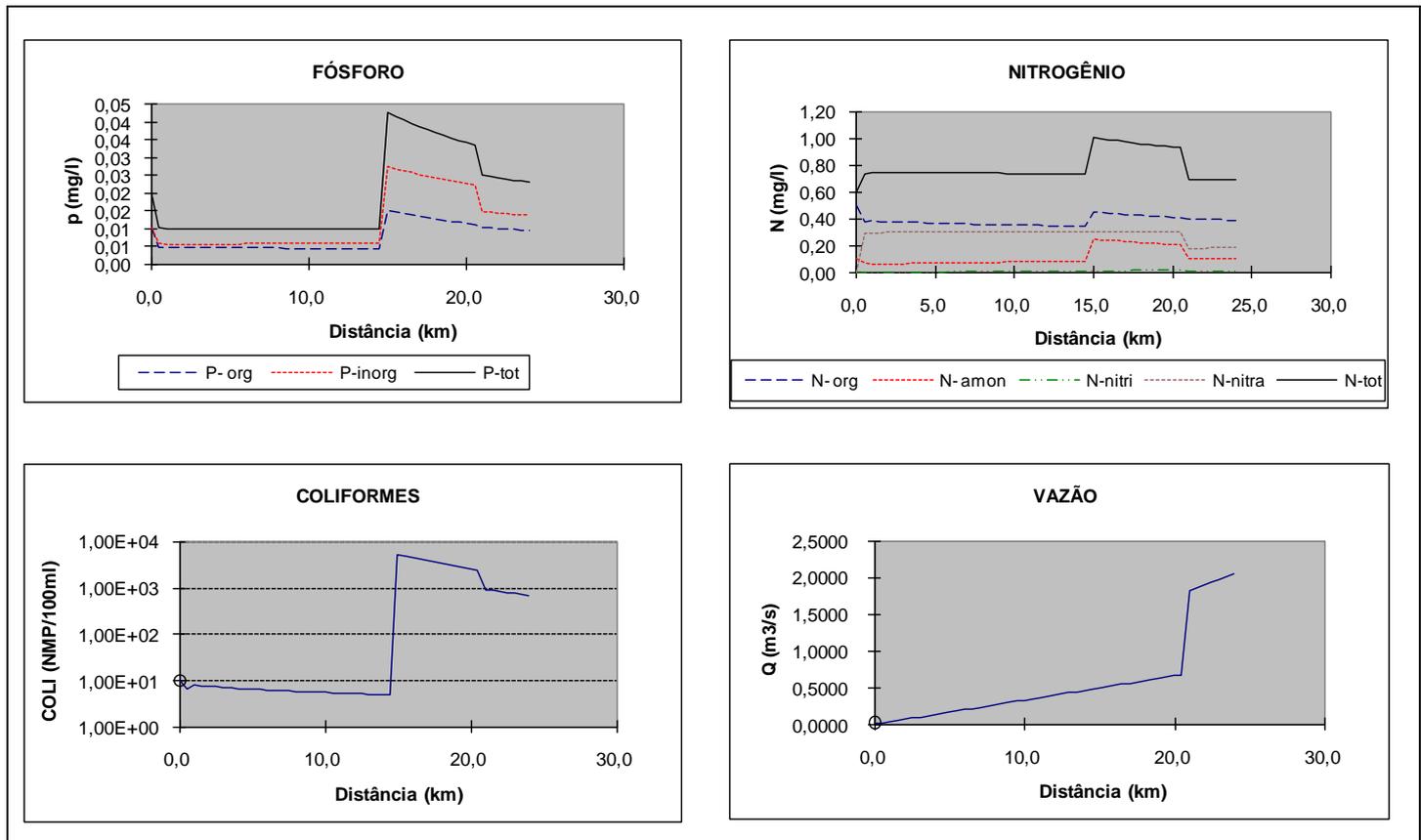


Figura 238 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Rio das Mortes Pequeno

A Tabela 17 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 17 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	8,22	1,1	0,10	0,00	0,01	0,015	6,14E+00
MÁXIMO	8,37	2,0	0,15	0,02	0,18	0,023	1,36E+03

A Tabela 18 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 18 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,0

Analisando-se a Tabela 18, temos o parâmetro "Coliformes Termotolerantes" como limitante para o enquadramento.

A Figura 239 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

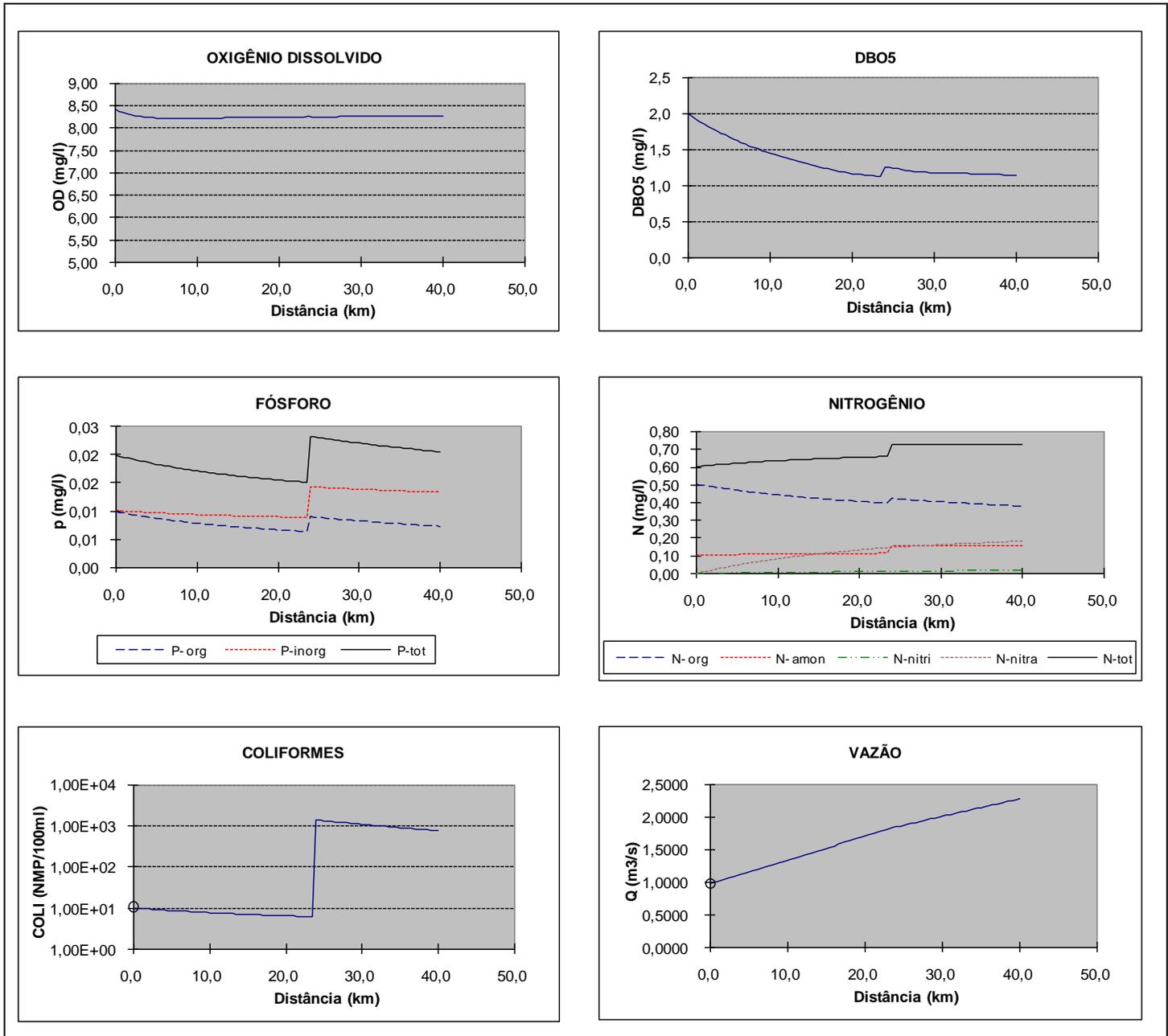


Figura 239 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Rio dos Peixes

A Tabela 19 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 19 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	2,21	1,9	0,09	0,01	0,10	0,014	6,55E+01
MÁXIMO	8,20	53,9	17,01	0,52	0,33	3,438	4,67E+05

A Tabela 20 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 20 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	92,9	97,1	100,0	100,0	75,7	75,7

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos que deve ser analisado com mais cuidado o ponto de mistura do efluente tratado de São Tiago.

A Figura 240 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

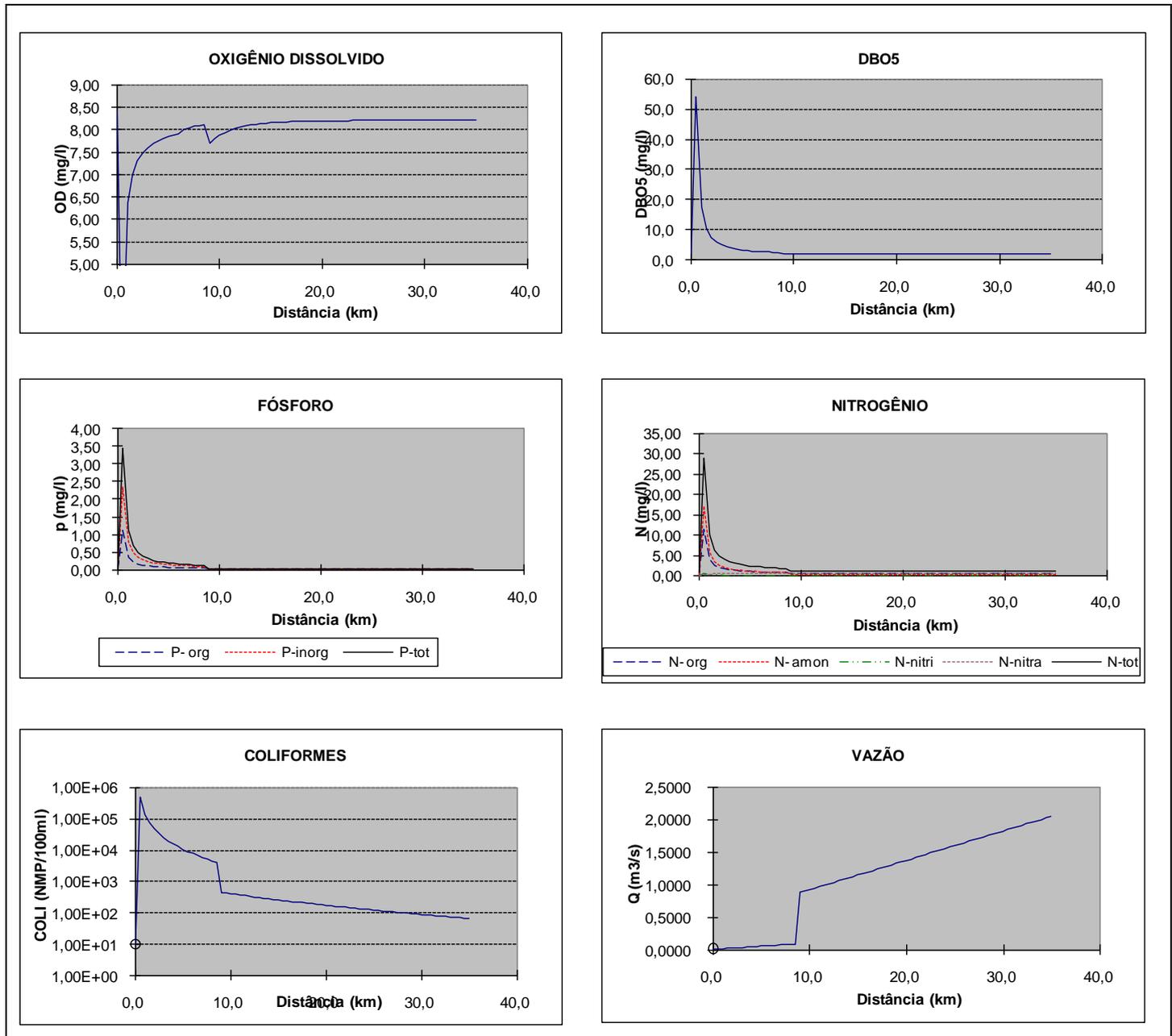


Figura 240 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Baixo rio Das Mortes

Os dados que se seguem são para o leito principal do rio das Mortes

A Tabela 21 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 21 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,91	1,9	0,22	0,05	0,39	0,062	1,78E+02
MÁXIMO	8,27	2,1	0,30	0,07	0,43	0,078	5,54E+02

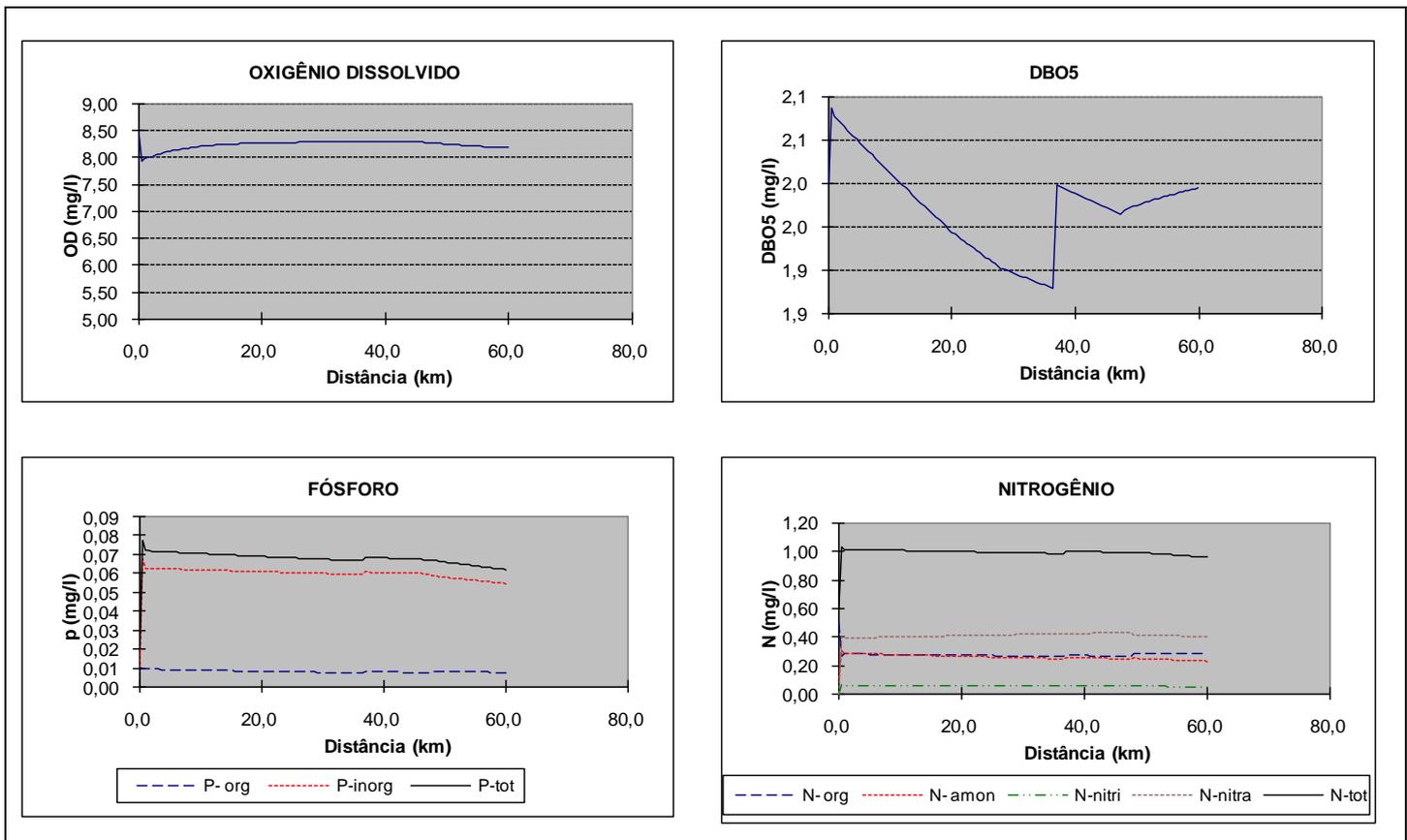
A Tabela 22 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 22 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos a ótima qualidade das águas do rio das Mortes no trecho considerado.

A Figura 241 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



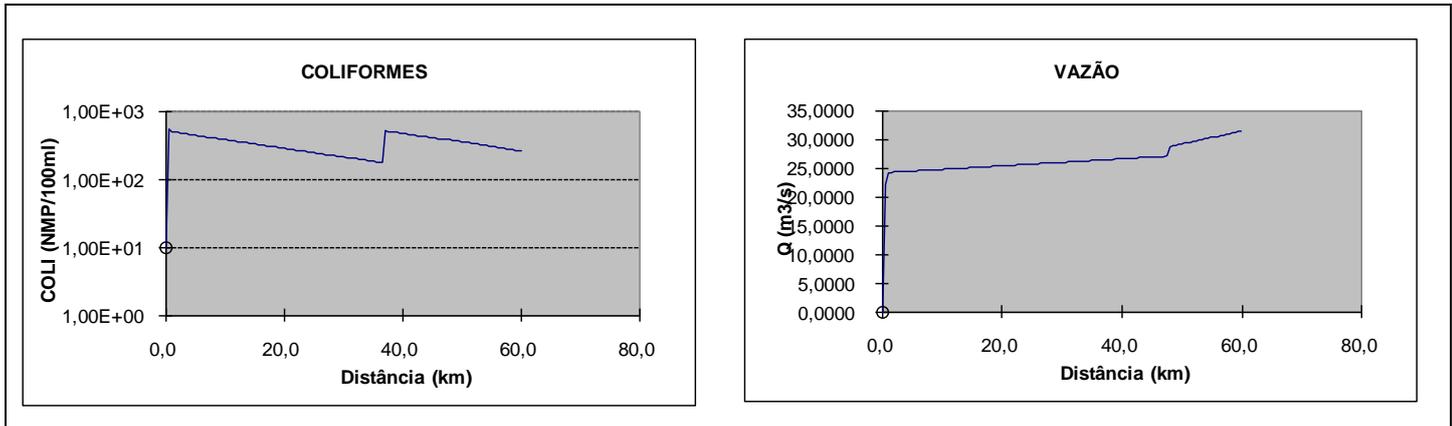


Figura 241 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Baixo do Alto rio Grande

O leito principal do rio Grande, a jusante do reservatório de Funil, apresenta ótima qualidade da água, em parte pela ação de tratamento do reservatório e em parte pela regularização da vazão.

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado do ribeirão Vermelho, desde a sede de Lavras até a confluência com o rio Grande.

A Tabela 23 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 23 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	2,00	8,6	4,00	0,28	0,01	0,840	4,92E+04
MÁXIMO	7,06	66,5	19,82	0,52	0,40	3,985	6,06E+05

A Tabela 24 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 24 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, nos desperta uma especial preocupação com a qualidade das águas do ribeirão Vermelho, notadamente para os parâmetros DBO, Nitrogênio, Fósforo e Coliformes Termotolerantes. Há fortes indicativos de que a sua vazão de diluição não é suficiente para assimilar os despejos da sede de Lavras, mesmo tratados.

A Figura 242 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

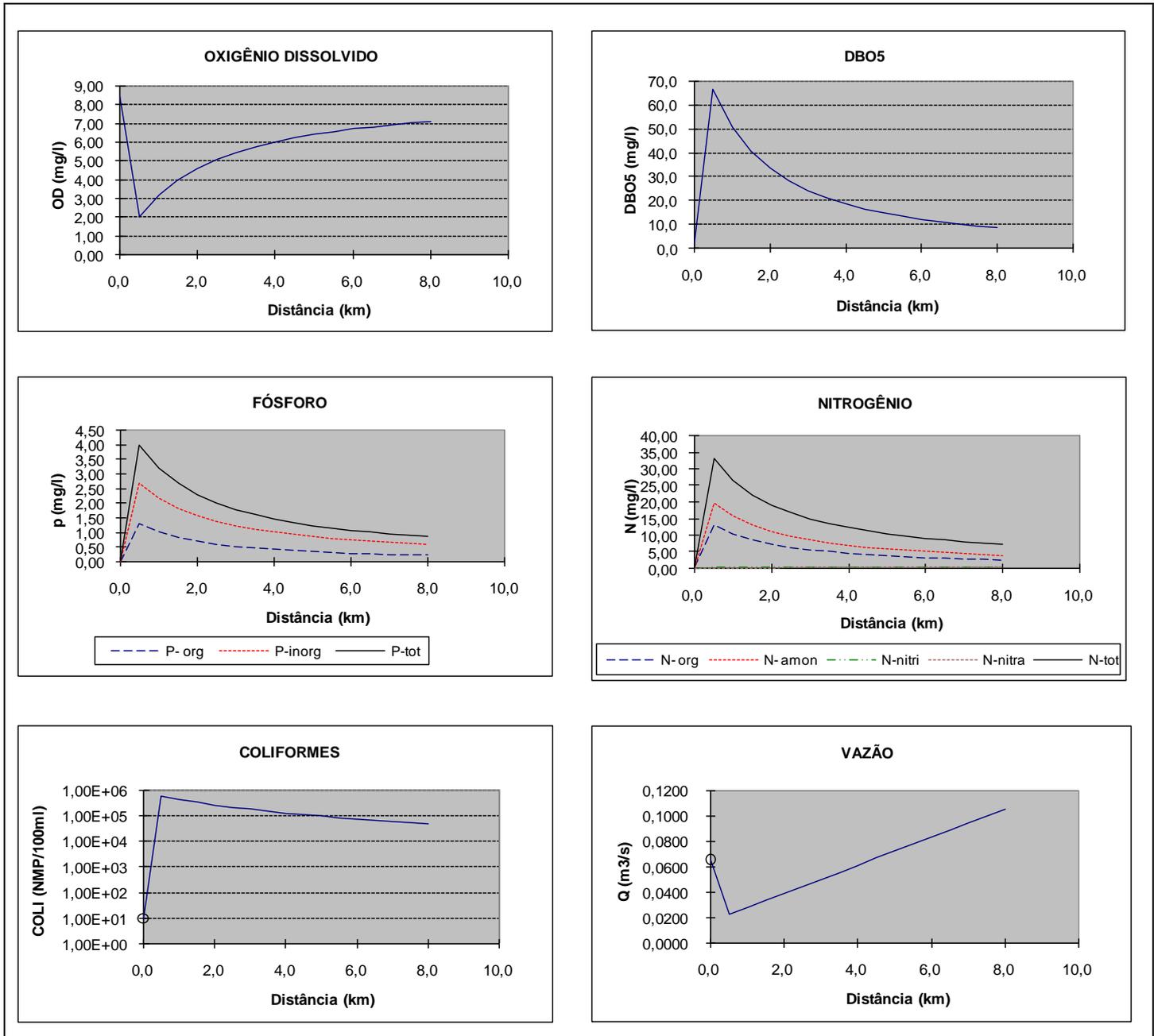


Figura 242 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio do Cervo

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado do leito principal do rio do Cervo, desde a sede de São Bento do Abade até a confluência com o rio Grande.

A Tabela 25 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 25 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	4,04	0,8	0,26	0,04	0,11	0,051	6,54E+02
MÁXIMO	8,16	47,3	13,67	0,11	0,38	2,742	4,41E+05

A Tabela 26 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 26 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	92,5	97,3	100,0	100,0	75,3	10,3

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, temos os parâmetros fósforo e “coliformes termotolerantes” como limitantes para o enquadramento.

A Figura 243 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

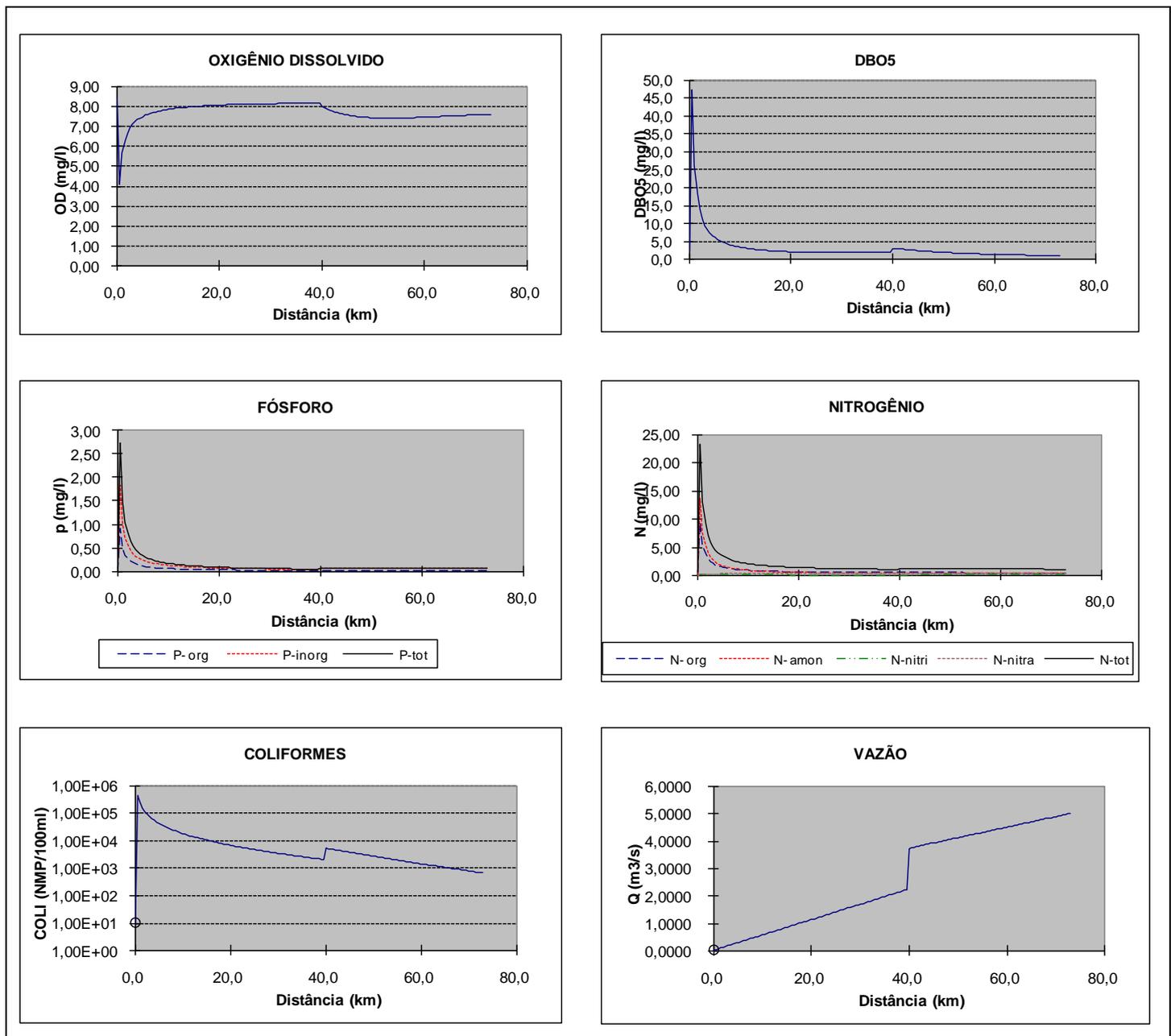


Figura 243 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Jacaré

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado, desde a sede de Oliveira.

A Tabela 27 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 27 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,06	1,6	0,28	0,04	0,11	0,051	3,66E+03
MÁXIMO	8,16	169,5	14,93	0,13	0,33	2,995	4,90E+05

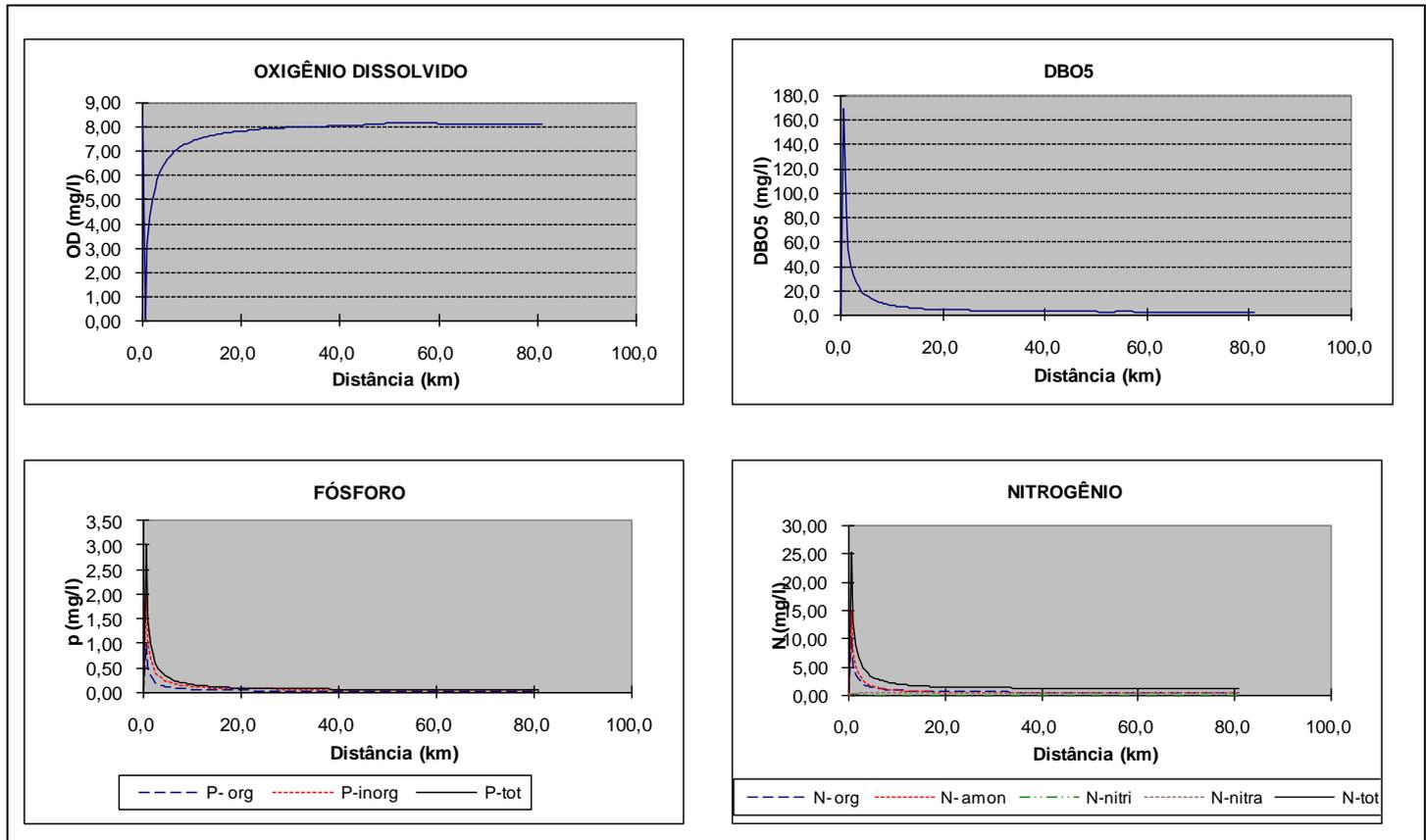
A Tabela 28 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 28 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	82,1	97,5	100,0	100,0	80,2	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, temos os parâmetros fósforo, DBO e “coliformes termotolerantes” como limitantes para o enquadramento.

A Figura 244 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



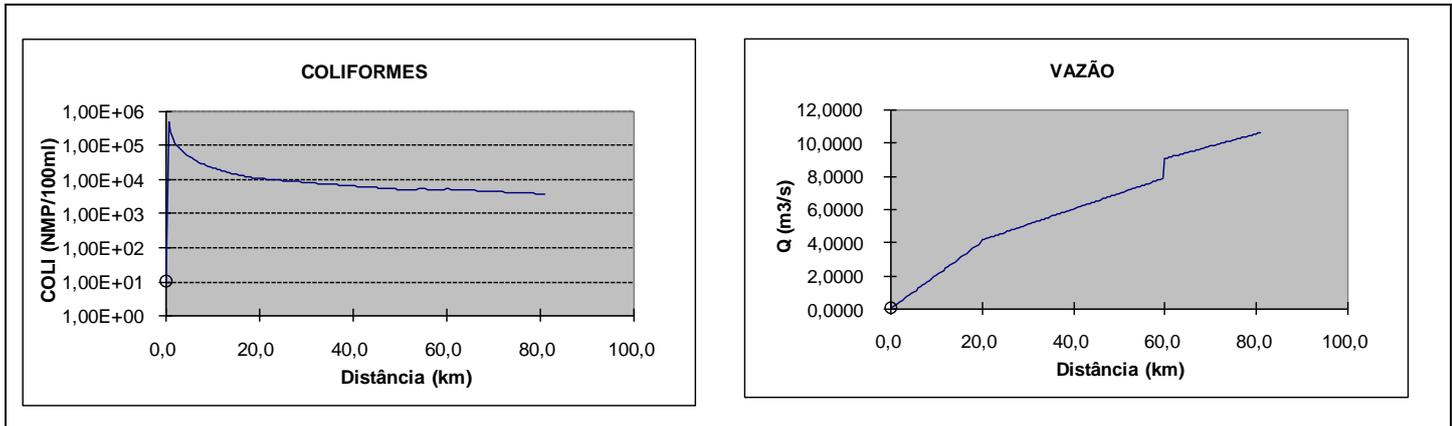


Figura 244 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

1.6.2.6.2. CENÁRIO 02: TENDENCIAL 2032

A Figura 245 ilustra o enquadramento geral tendencial, para o ano de 2032, para os trechos modelados, segundo a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/2008. Salienta-se que foram considerados os parâmetros: DBO, OD, P, N e Coliformes Termotolerantes.

A Figura 246, Figura 247, Figura 248 e Figura 249 ilustram o enquadramento alcançado, individualmente, para os parâmetros DBO, OD, P e Coliformes Termotolerantes, respectivamente.

A situação que se apresenta, em virtude do crescimento populacional e à falta de investimentos previsto em tratamento de esgoto na bacia, é pior que a verificada na Cenário 01 – Atual. Pode-se verificar, de maneira geral, o aumento dos comprimentos dos trechos de pior qualidade. A única exceção é para o trecho a jusante de Ressaquinha, sendo a única sede urbana com previsão, concreta, de implantação de tratamento de esgoto.

Observa-se que, para a vazão de referência $Q_{7,10}$, o enquadramento real, de campo, é predominantemente “classe 4”, as classes de 1 a 3 aparecem em proporções semelhantes. Salienta-se que o parâmetro de qualidade limitante para o enquadramento foi “Coliformes Termotolerantes”.

As bacias dos rios Jacaré e do Cervo são as que apresentaram maior percentual de sua extensão dentro da classe 4.

Na bacia do Baixo do Alto rio Grande, o leito principal do rio Grande apresenta-se inteiramente na classe 1. Já o ribeirão Vermelho apresenta-se inteiramente na classe 4.

O trecho modelado da bacia do Baixo rio das Mortes, alterna entre as classes 1 e 2.

O trecho modelado da bacia do rio dos Peixes, alterna entre as classes 1 e 2. A exceção está por conta de um trecho, afluente do rio dos Peixes, a jusante da sede de São Tiago, apresentando classe 4.

No trecho modelado da bacia do ribeirão Barba de Lobo, predomina as classes 1 e 2. A exceção está por conta de um pequeno trecho, a jusante da sede de Conceição da Barra de Minas, apresentando classe 3.

No trecho modelado da bacia do Médio rio das Mortes, aparecem as classes de 1 a 4. Como era de se esperar, os trechos logo a jusante das sedes urbanas apresentam qualidade pior, que vai melhorando até receber o próximo lançamento.

No trecho modelado da bacia do Carandaí, verificamos a predominância de classe 4 nos trechos altos, a jusante das sedes municipais de Carandaí e Lagoa Dourada. No restante do trecho ocorre classe 3 e depois classe 2.

No trecho modelado da bacia do rio Elvas, verificamos a predominância da classe 4, de Santa Rita do Ibitipoca, até alguns quilômetros a jusante de Ibertioga. A qualidade das águas vai melhorando até atingir classe 1, antes de desaguar no rio das Mortes.

Nos trechos modelados da bacia do Alto rio das Mortes, verificamos a predominância da classe 4, principalmente nos trechos altos dos cursos d'água, a jusante das sedes de Antônio Carlos, Barbacena, Alfredo Vasconcelos, Barroso e Dores de Campos.

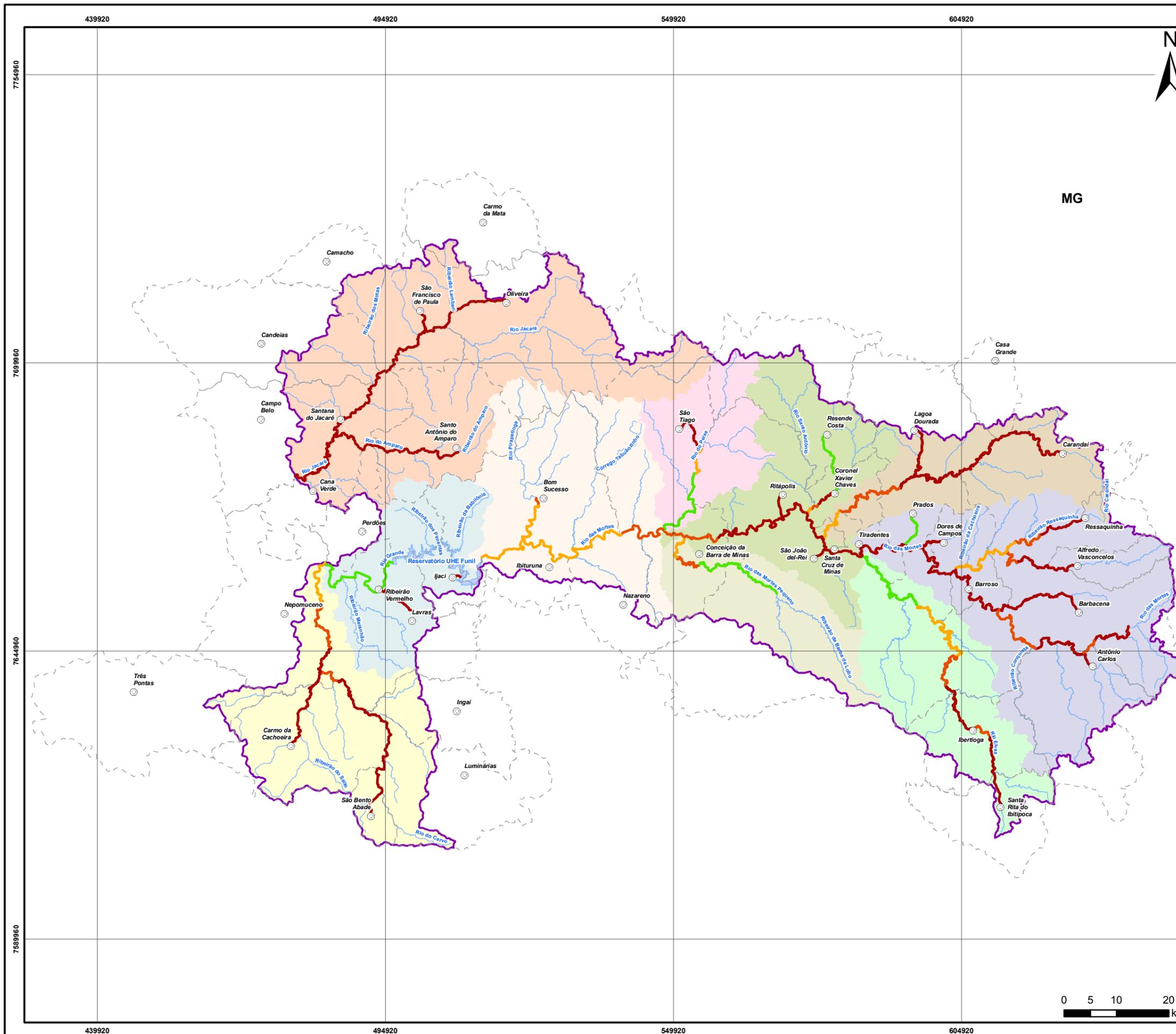


Figura 245 - Modelagem Geral para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 02

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- Geral**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
 - UPRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandá
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2







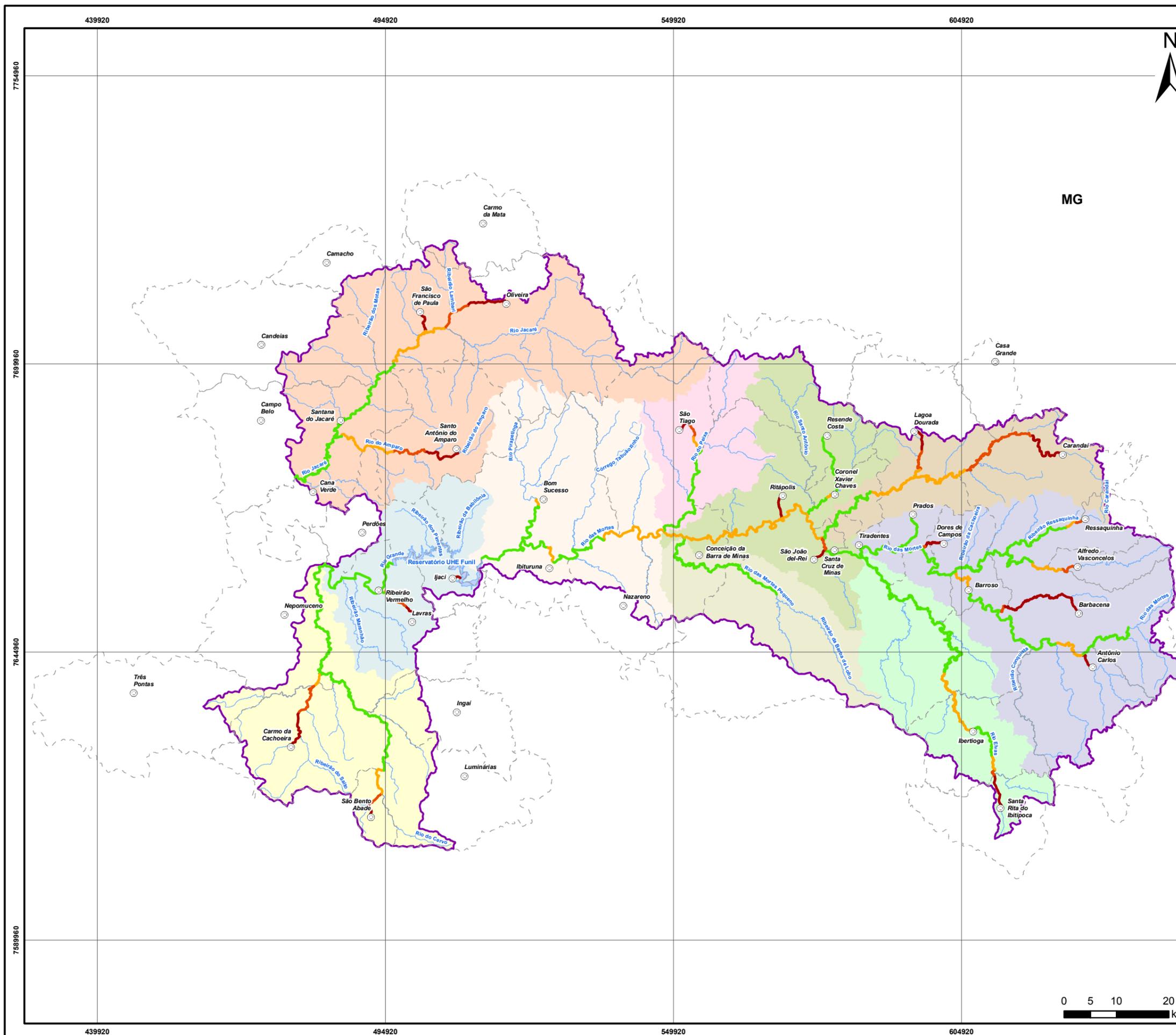



Figura 246 - Modelagem de DBO para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 02

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- DBO**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
 - UPRH GD2 - Rio das Mortes

Sub-bacias Hidrográficas

- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Caracaraí
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2









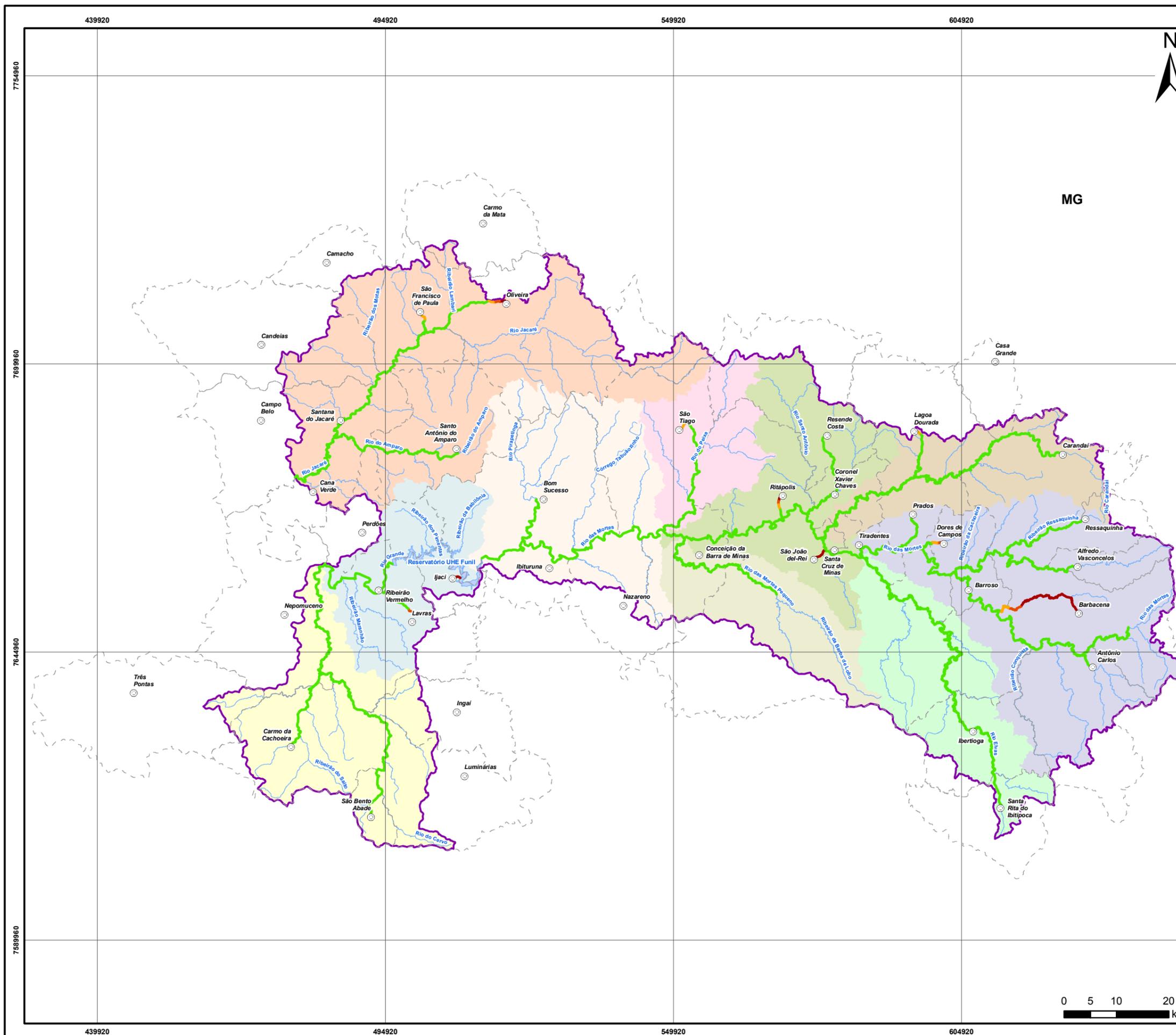



Figura 247 - Modelagem de OD para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 02

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- OD**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
- UPRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandá
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2







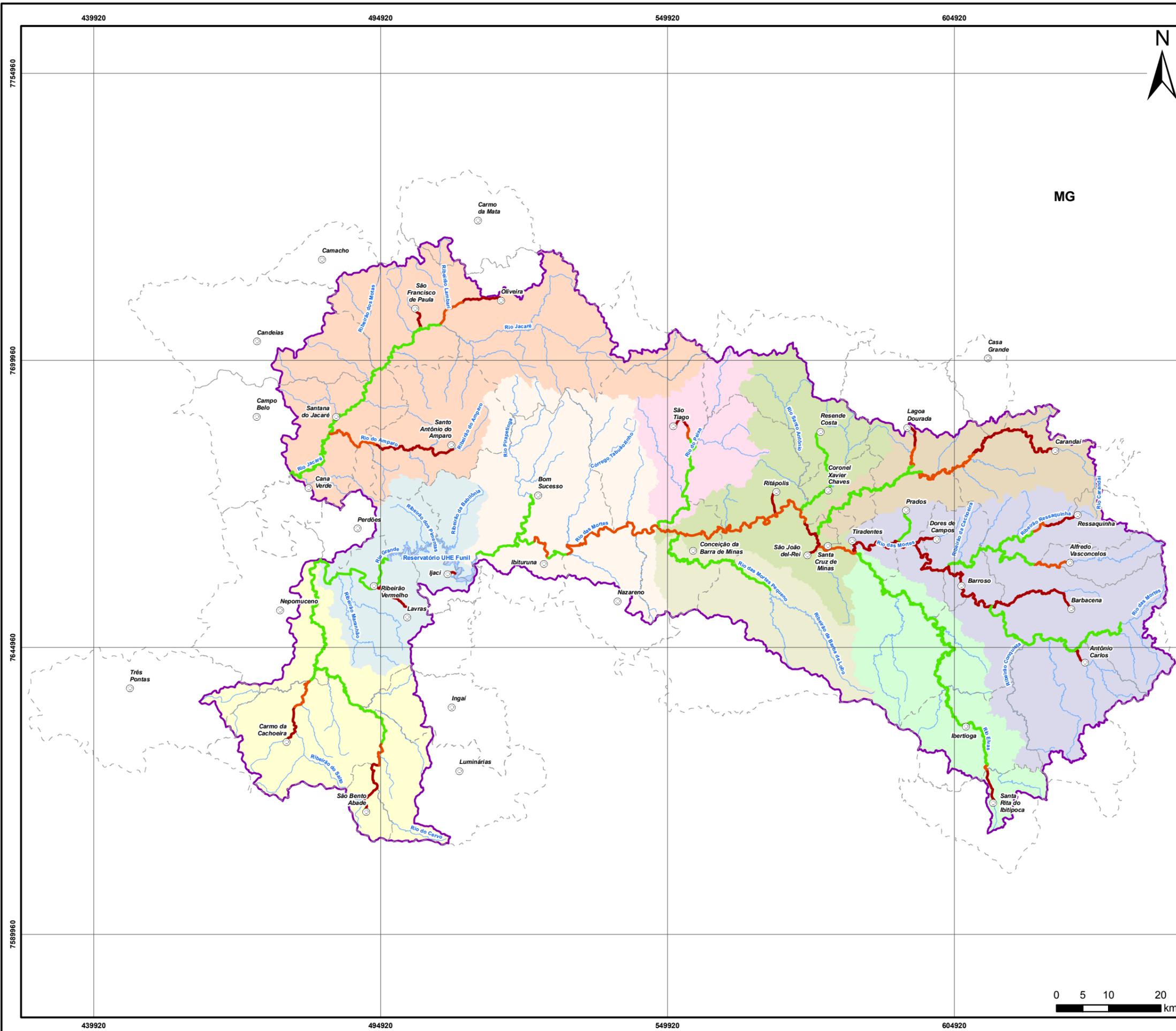



Figura 248 - Modelagem de P para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 02

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- Fósforo**
- Classe 1
 - Classe 3
 - Classe 4
 - UPGRH GD2 - Rio das Mortes

Sub-bacias Hidrográficas

- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Carandaí
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

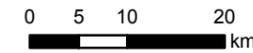
Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPGRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekowsky Data: 16/05/2012



Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



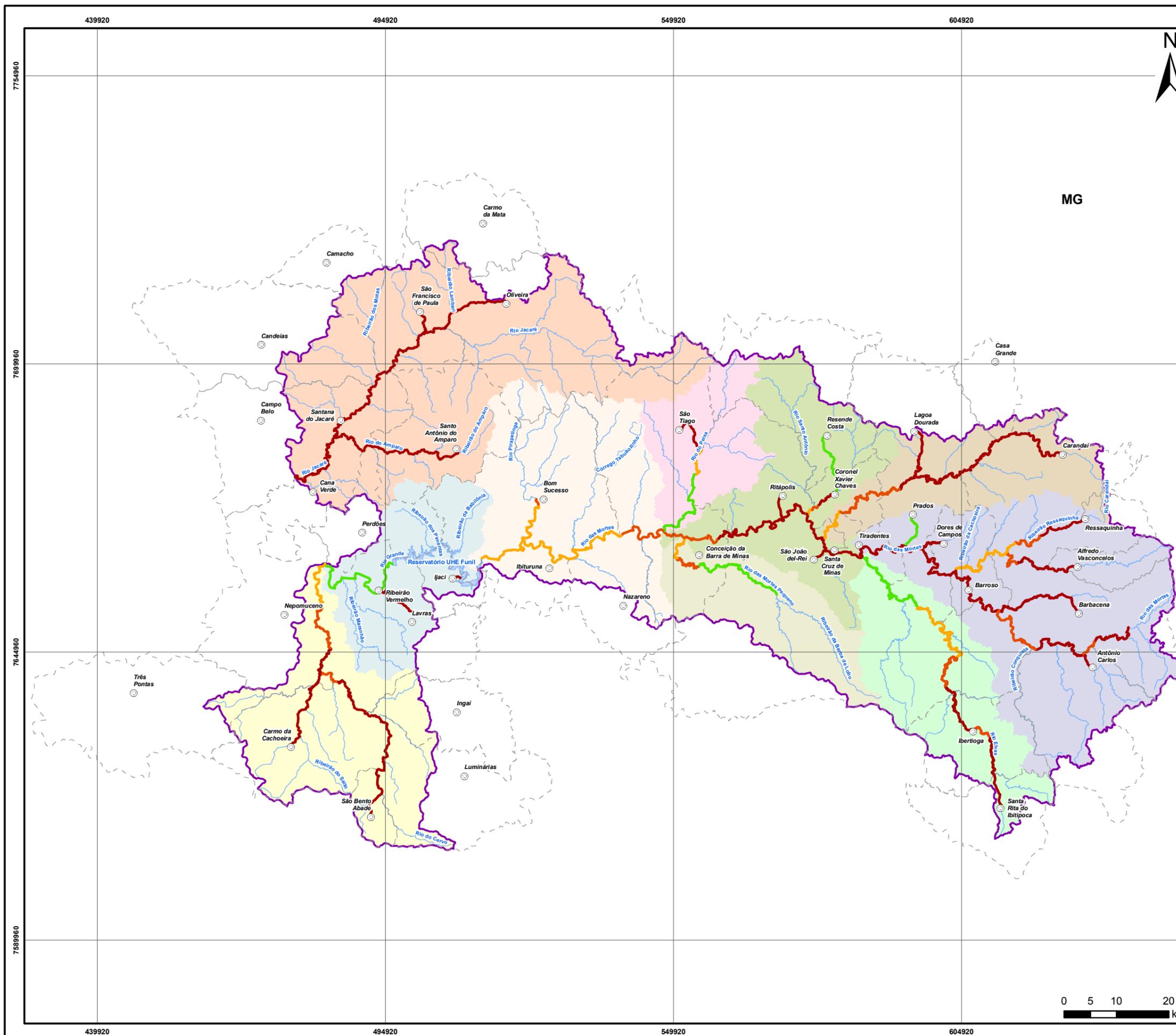


Figura 249 - Modelagem de Coliformes Termotolerantes para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 02

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- Coliformes Termotolerantes**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
- UPRH GD2 - Rio das Mortes

Sub-bacias Hidrográficas

- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Carandaí
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO - DBO

Analisando-se individualmente o parâmetro DBO (Figura 246), verifica-se que, a ocorrência de concentrações mais elevadas de matéria orgânica na água, se restringe aos trechos altos ou a pequenos cursos d'água (onde a vazão de diluição é pequena), a jusante de sedes municipais que lançam seus efluentes sanitários. Pode-se se citar os trechos a jusante das seguintes sedes municipais:

- ✓ Santa Rita do Ibitipoca, Antônio Carlos, Barbacena, Alfredo Vasconcelos, Carandaí, Dolores de Campos, Lagoa Dourada, São João Del Rei, Ritópolis, São Tiago, Santo Antônio do Amparo, Oliveira, São Francisco de Paula, Lavras e Carmo da Cachoeira.

Salienta-se a melhora da qualidade da água a jusante de Ressaquinha.

Excetuando-se os trechos listados acima, verifica-se que, de maneira geral, há baixa concentração de matéria orgânica nas águas, sendo a predominância do enquadramento como classe 1 ou 2.

OXIGÊNIO DISSOLVIDO

Analisando-se individualmente o parâmetro OD (Figura 247), verifica-se que, de maneira geral, há boa oferta de oxigênio dissolvido nas águas, sendo a predominância do enquadramento como classe 1. As ressalvas mais importantes são:

- ✓ Ribeirão Caieiro, a jusante da sede de Barbacena;
- ✓ Ribeirão Água Limpa, a jusante da sede de São João Del Rei.

FÓSFORO – P

Analisando-se individualmente o parâmetro Fósforo - P (Figura 248), verifica-se que, a ocorrência de concentrações mais elevadas se restringe aos trechos altos ou a pequenos cursos d'água (onde a vazão de diluição é pequena), a jusante de sedes municipais que lançam seus efluentes sanitários. Pode-se se citar os trechos a jusante das seguintes sedes municipais:

- ✓ Santa Rita do Ibitipoca, Antônio Carlos, Barbacena, Alfredo Vasconcelos, Carandaí, Dolores de Campos, Lagoa Dourada, São João Del Rei, Ritópolis, São Tiago, Santo Antônio do Amparo, Oliveira, São Francisco de Paula, Lavras e Carmo da Cachoeira.

Excetuando-se os trechos listados acima, verifica-se que, de maneira geral, há baixa concentração de fósforo nas águas, sendo a predominância do enquadramento como classe 1.

COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Este parâmetro é o mais problemático para a bacia, sendo o responsável pelo seu enquadramento geral (Figura 249).

✓ Sub-bacia do Alto rio das Mortes

- Leito principal do rio das Mortes

A Tabela 29 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado desta sub-bacia.

Tabela 29 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,54	1,2	0,21	0,01	0,24	0,028	1,26E+03
MÁXIMO	8,18	4,5	0,98	0,16	0,37	0,282	1,03E+04

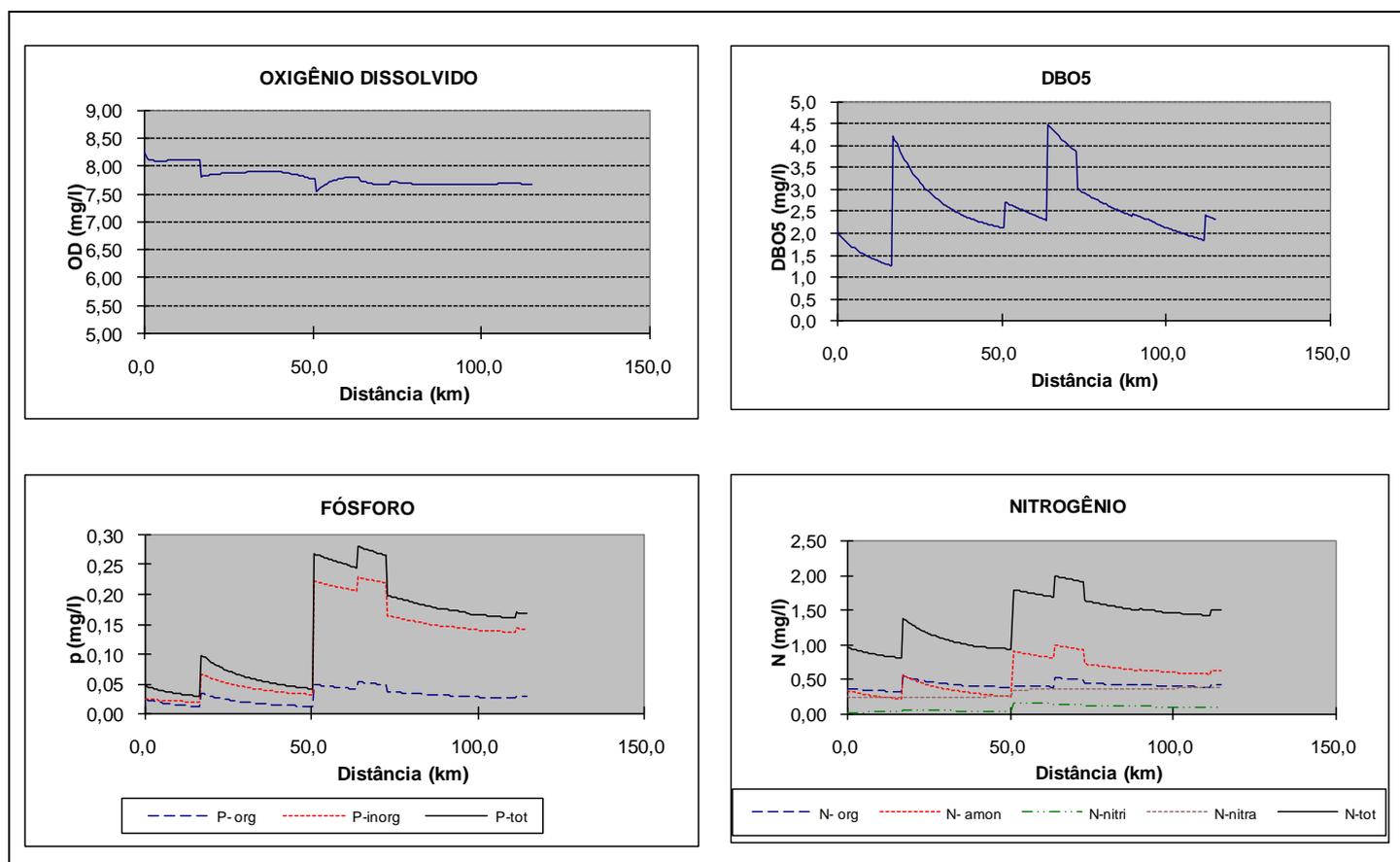
A Tabela 30 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 30 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	43,9	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verifica-se os parâmetros fósforo e “Coliformes Termotolerantes” como o limitantes para o enquadramento.

A Figura 250 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



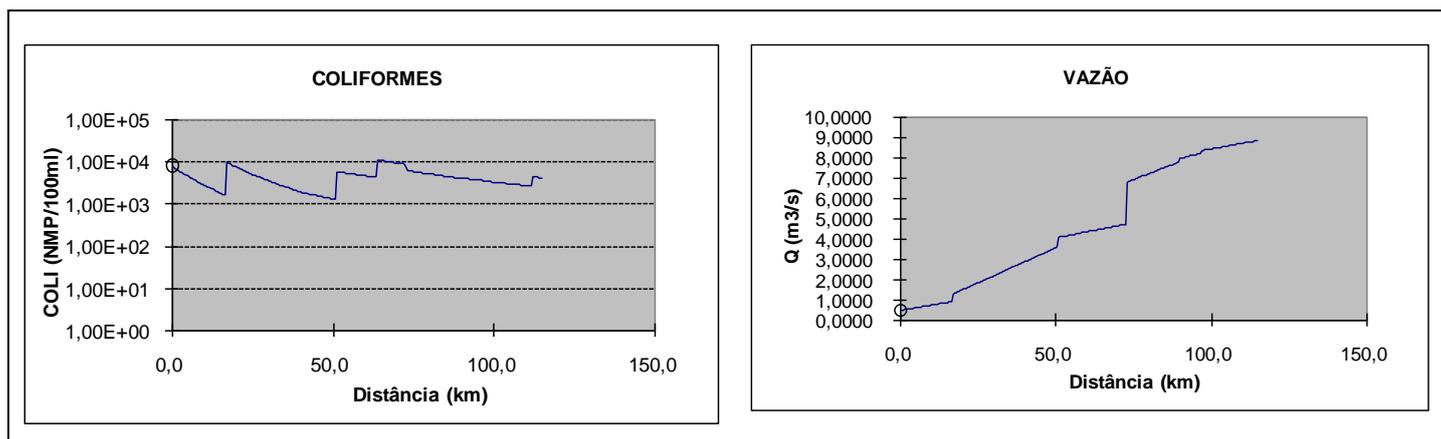


Figura 250 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

- Ribeirão Caieiro

A Tabela 31 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado desta sub-bacia (leito principal do rio das Mortes).

Tabela 31 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,00	7,4	6,21	0,17	0,01	2,154	4,02E+04
MÁXIMO	5,91	307,0	19,24	1,23	0,94	5,812	9,11E+05

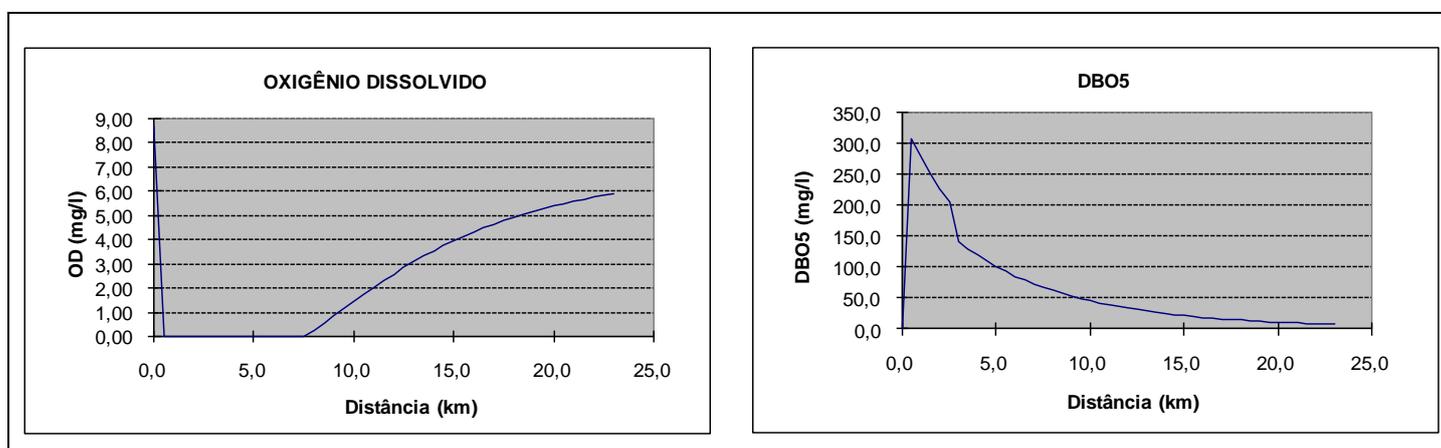
A Tabela 32 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 32 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	21,7	0,0	0,0	69,6	100,0	0,0	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, confirma-se a péssima qualidade das águas do ribeirão Caieiro. Verifica-se também considerável pioro quando compara-se com o Cenário 01.

A Figura 251 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



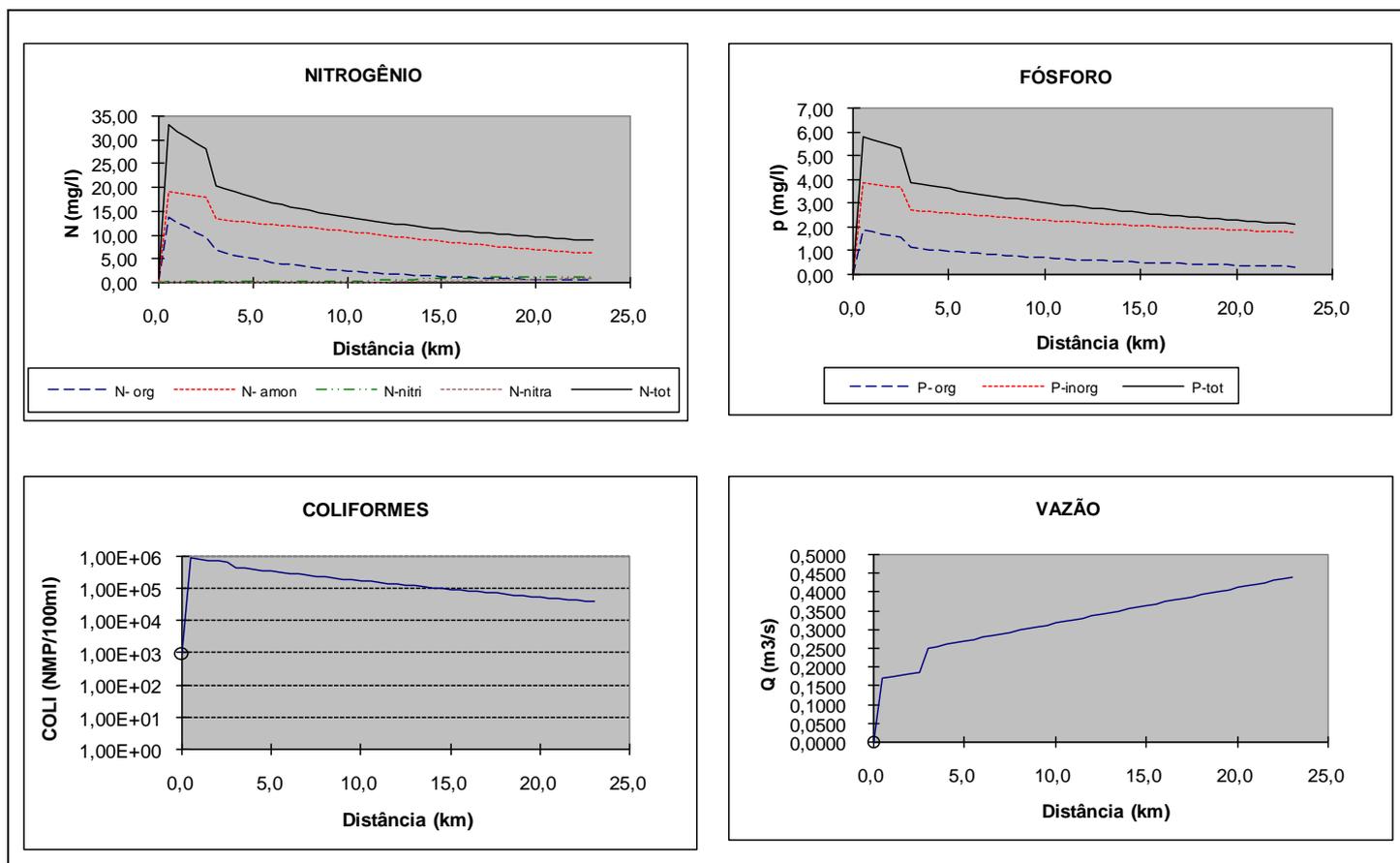


Figura 251 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Elvas

A Tabela 33 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do rio Elvas.

Tabela 33 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,30	1,9	0,15	0,01	0,02	0,020	7,29E+01
MÁXIMO	8,30	19,9	1,66	0,04	0,32	0,332	5,15E+04

A Tabela 34 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 34 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	92,7	100,0	100,0	100,0	93,1	52,3

Analisando-se a Tabela 34, temos o parâmetro "Coliformes Termotolerantes" como limitante para o enquadramento.

A Figura 252 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

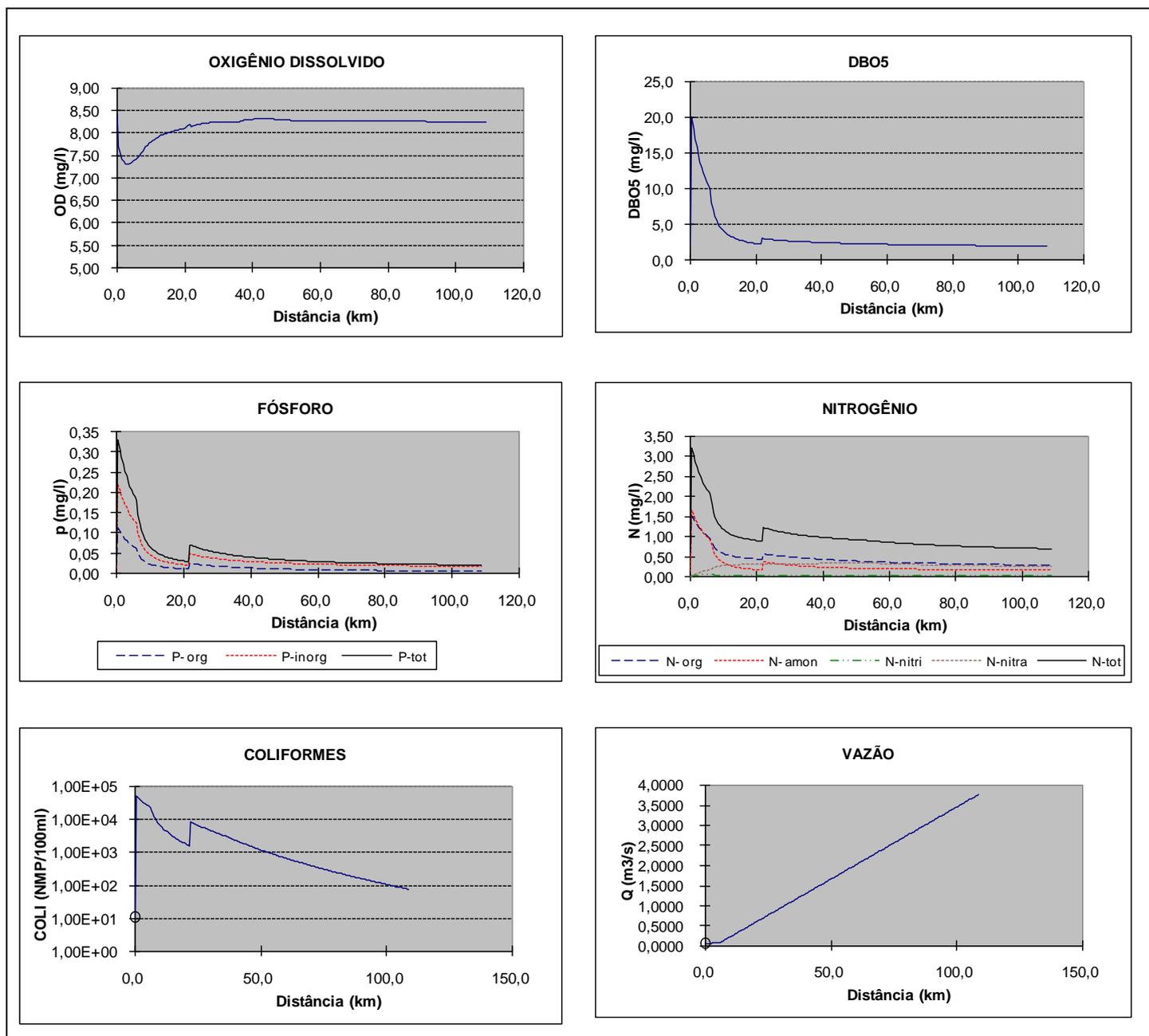


Figura 252 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Carandaí

A Tabela 35 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do rio Carandaí.

Tabela 35 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,06	2,2	0,34	0,01	0,01	0,066	7,10E+02
MÁXIMO	8,29	30,9	2,75	0,08	0,30	0,551	8,72E+04

A Tabela 36 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 36 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	61,7	100,0	100,0	100,0	48,4	11,2

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, confirma-se, novamente, o parâmetro “Coliformes Termotolerantes” como limitante para o enquadramento.

A Figura 253 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

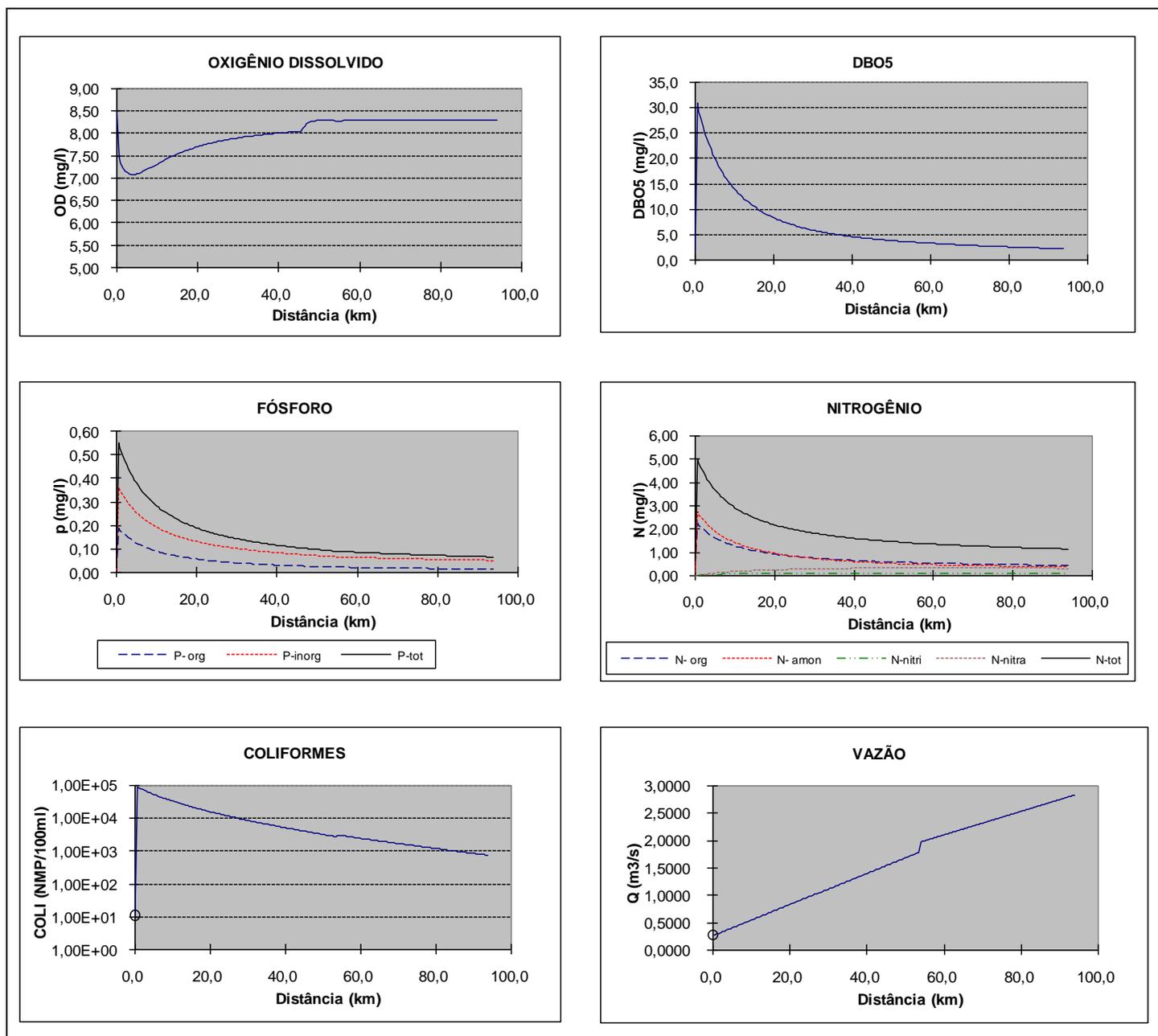


Figura 253 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

- ✓ Sub-bacia do Médio rio das Mortes
- Leito principal do rio das Mortes

A Tabela 37 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do leito principal do rio das Mortes.

Tabela 37 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,45	1,9	0,44	0,08	0,34	0,114	1,56E+03
MÁXIMO	7,83	5,4	0,80	0,10	0,44	0,191	1,22E+04

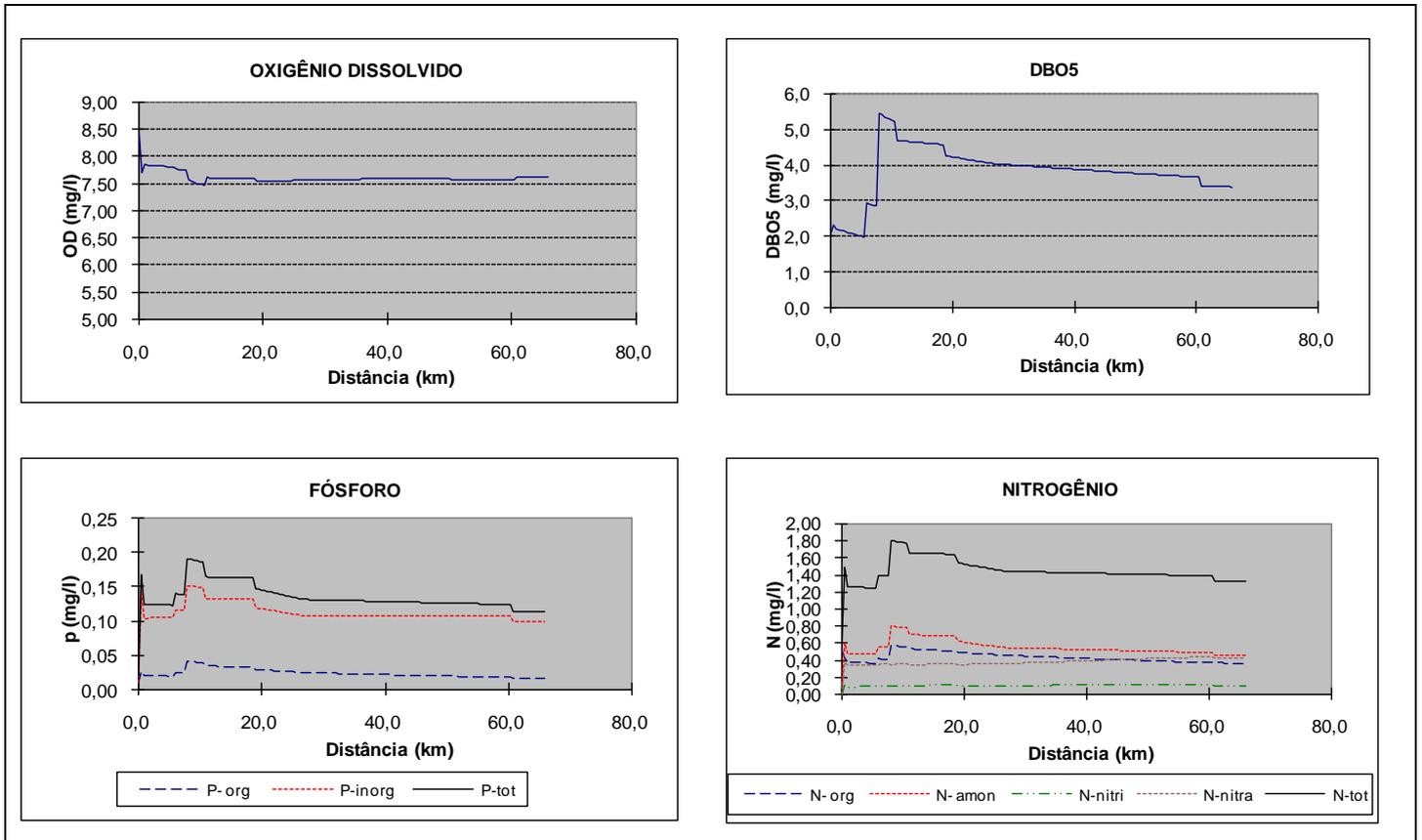
A Tabela 38 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 38 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	95,5	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0

Analisando-se a Tabela 38, temos os parâmetros “Coliformes Termotolerantes” e Fósforo como limitantes para o enquadramento. Notar a expressivo piora quando compara-se com o Cenário 01.

A Figura 254 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



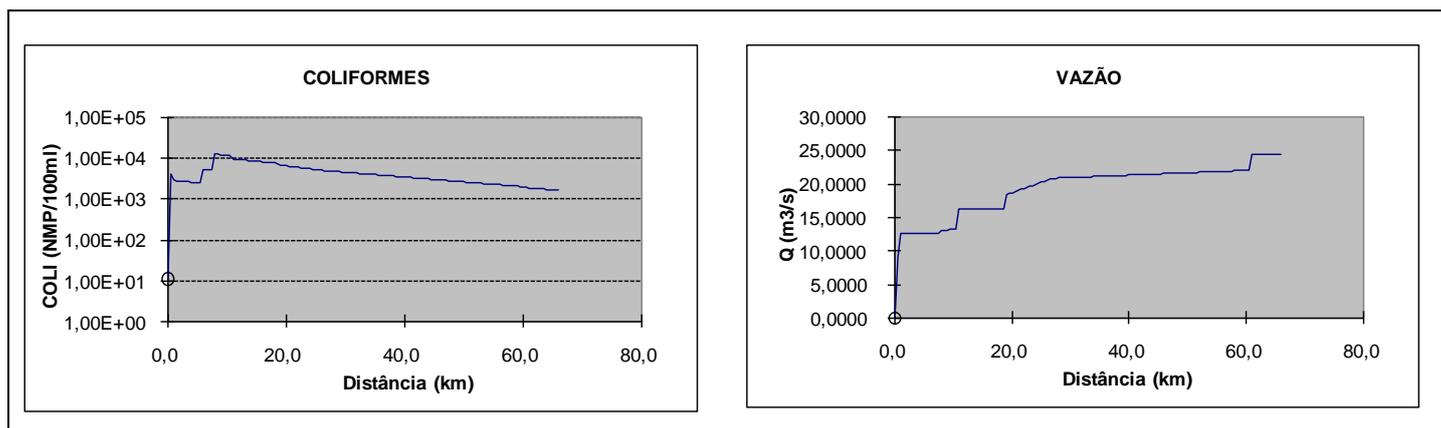


Figura 254 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

- Rio Santo Antônio

A Tabela 39 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado .

Tabela 39 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	6,97	1,0	0,06	0,00	0,18	0,010	0,00E+00
MÁXIMO	8,02	3,3	0,29	0,02	0,30	0,052	6,65E+03

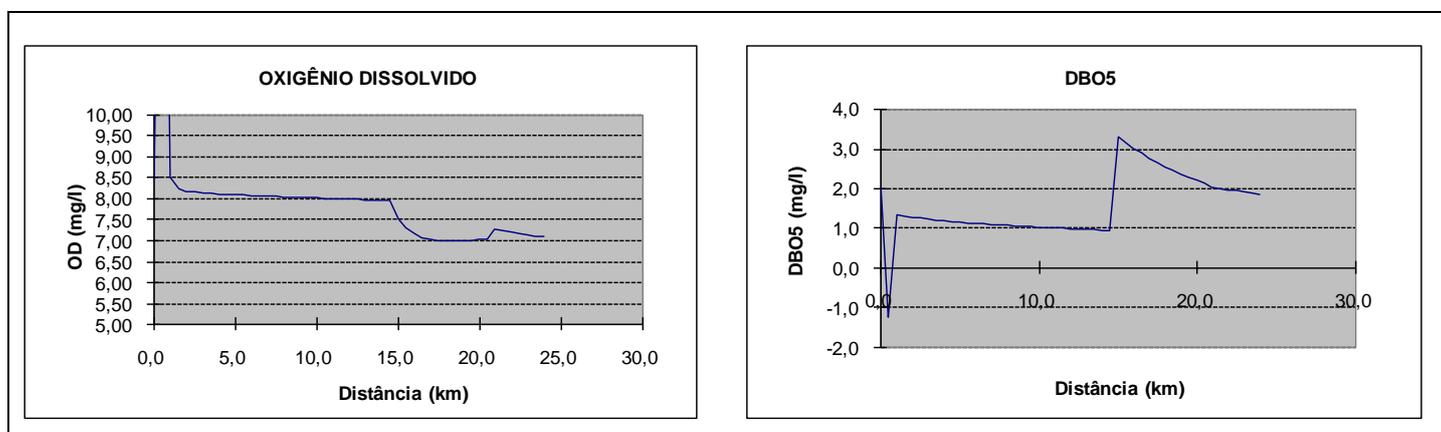
A Tabela 40 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 40 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	68,8

Analisando-se a Tabela 40, temos o parâmetro “Coliformes Termotolerantes” como limitante para o enquadramento.

A Figura 255 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



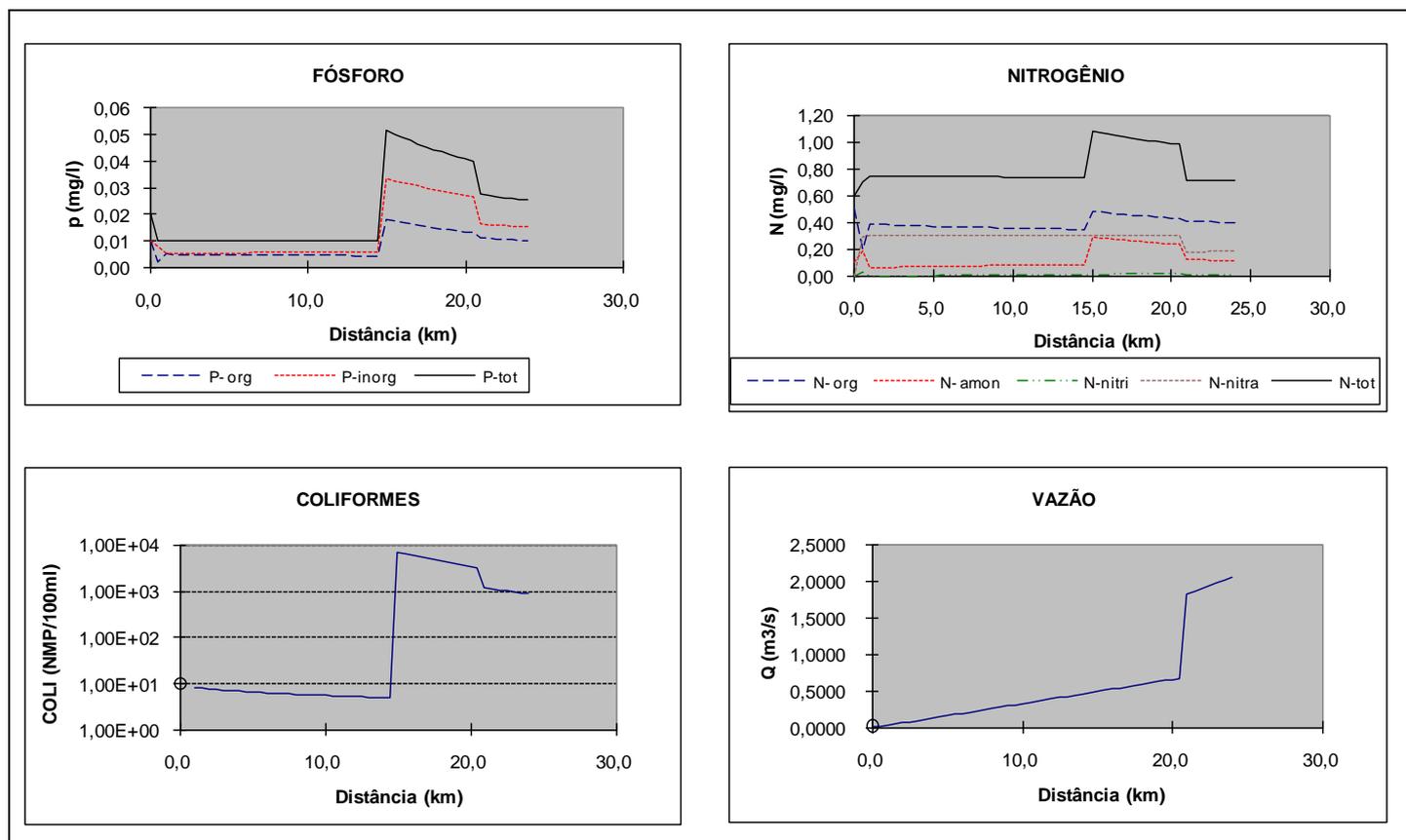


Figura 255 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Rio das Mortes Pequeno

A Tabela 41 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 41 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	8,22	1,1	0,10	0,00	0,01	0,015	6,14E+00
MÁXIMO	8,37	2,0	0,15	0,02	0,18	0,024	1,49E+03

A Tabela 42 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 42 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	73,8

Analisando-se a Tabela 42, temos o parâmetro "Coliformes Termotolerantes" como limitante para o enquadramento.

A Figura 256 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

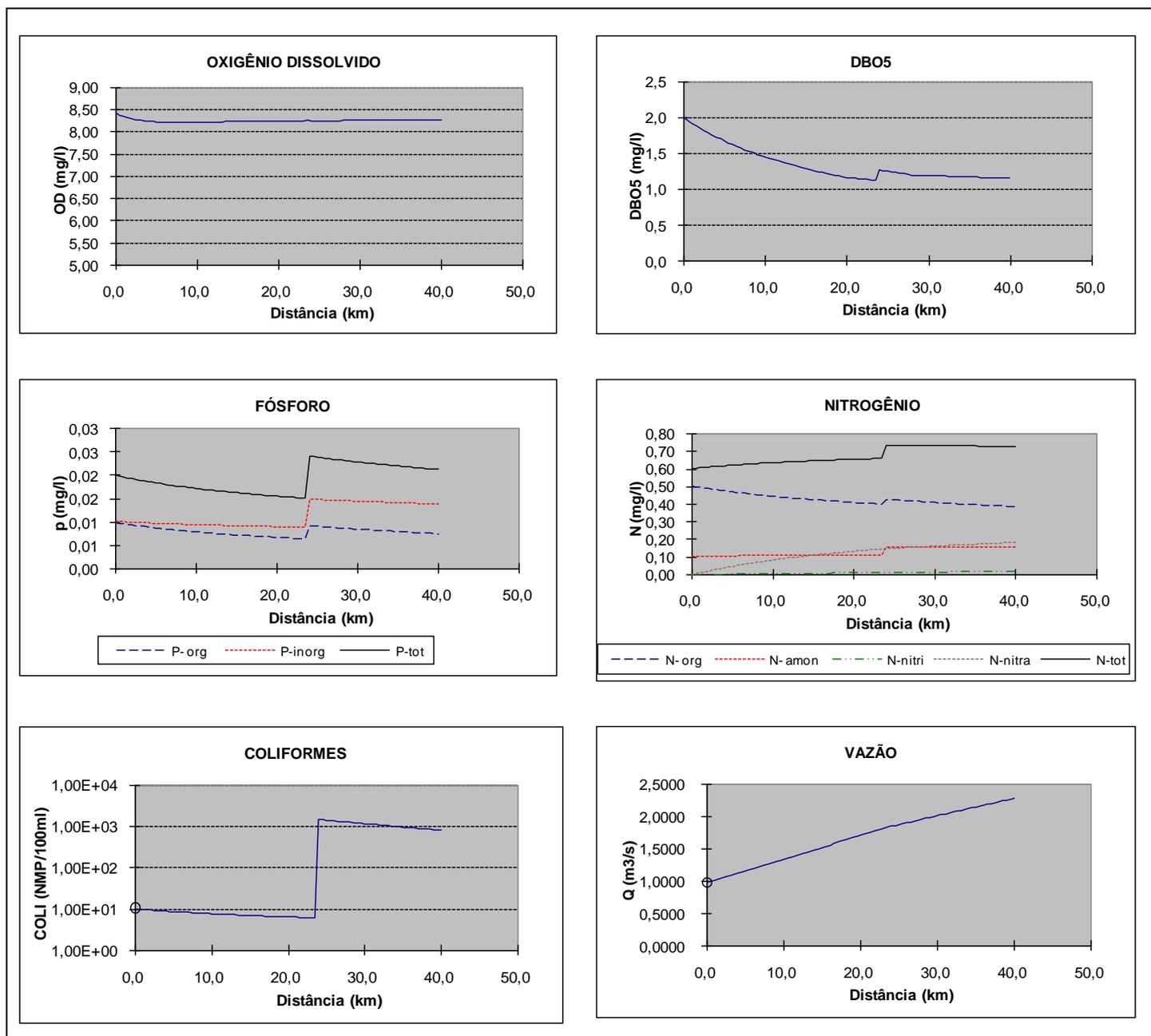


Figura 256 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Rio dos Peixes

A Tabela 43 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 43 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	1,27	1,9	0,08	0,00	0,09	0,012	4,26E+01
MÁXIMO	8,19	57,5	18,74	0,71	0,32	3,797	4,88E+05

A Tabela 44 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 44 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	94,3	97,1	100,0	100,0	84,3	75,7

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos que deve ser analisado com mais cuidado o ponto de mistura do efluente tratado de São Tiago.

A Figura 257 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

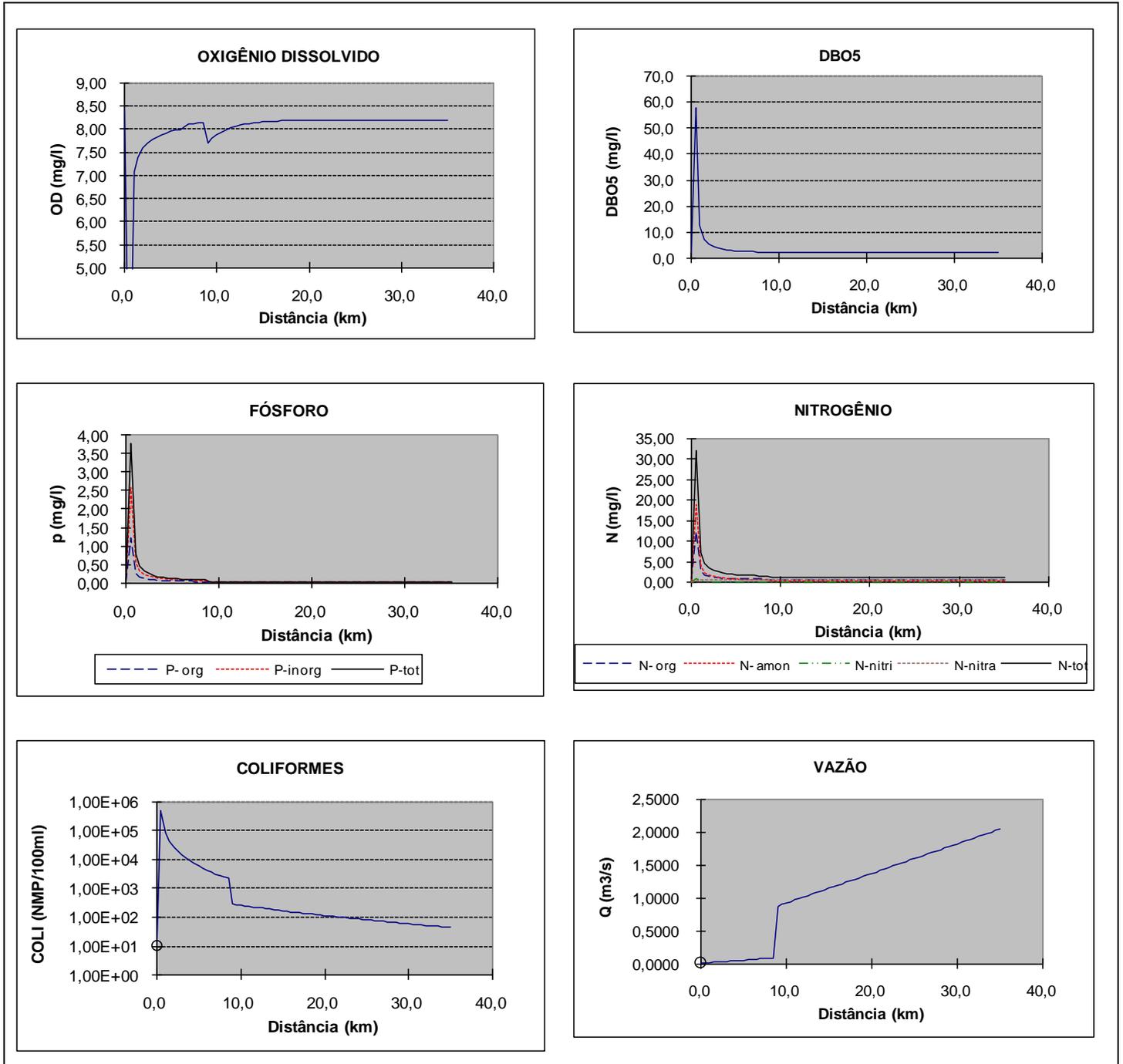


Figura 257 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Baixo rio das Mortes

Os dados que se seguem são para o leito principal do rio das Mortes

A Tabela 45 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 45 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,64	2,8	0,32	0,07	0,42	0,091	4,96E+02
MÁXIMO	8,20	3,4	0,44	0,10	0,47	0,114	1,55E+03

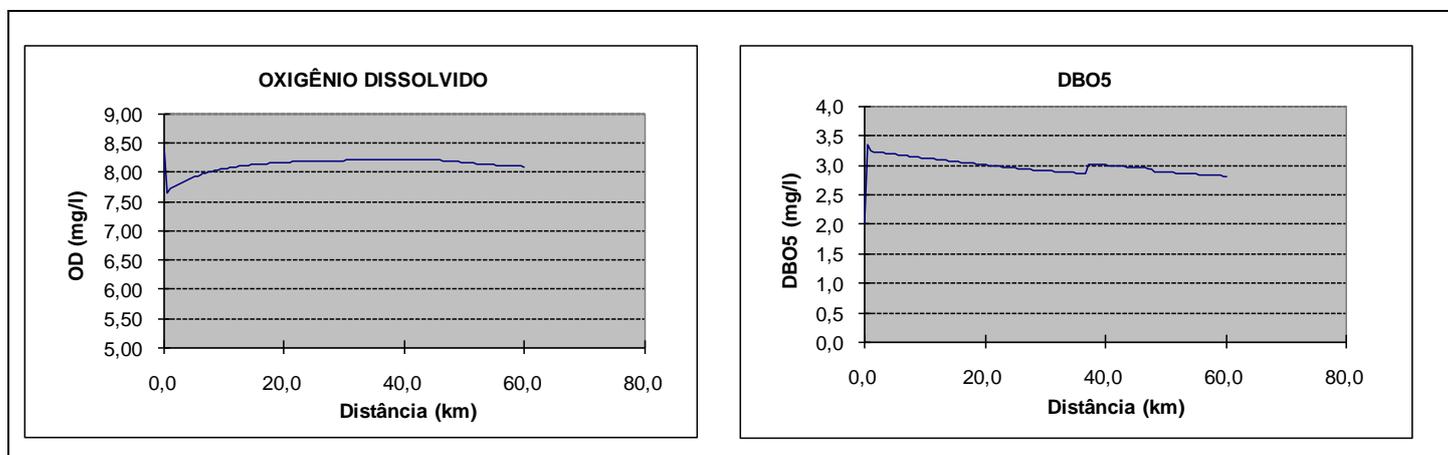
A Tabela 46 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 46 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	90	77,5

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos a ótima qualidade das águas do rio das Mortes no trecho considerado.

A Figura 258 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



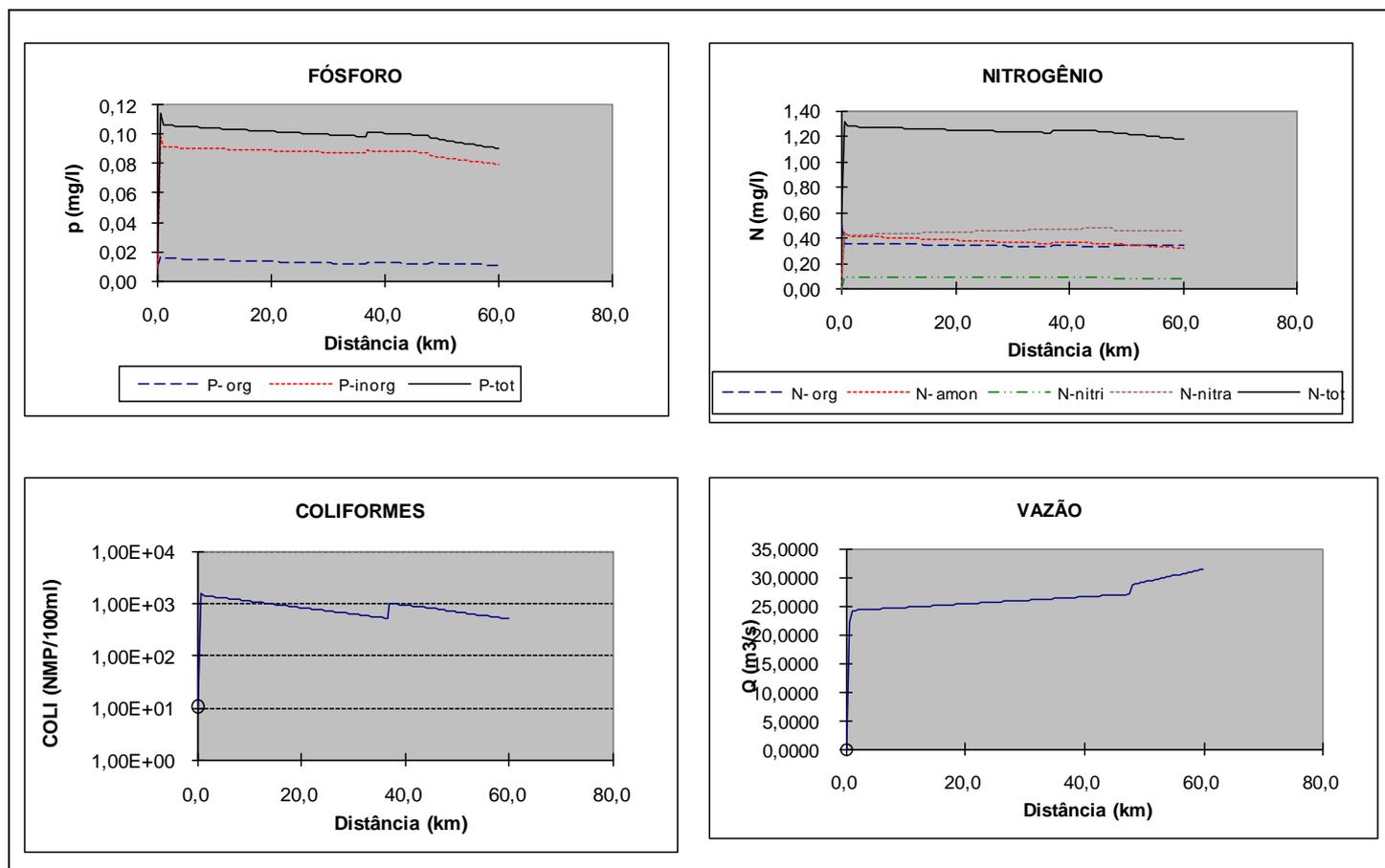


Figura 258 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Baixo do Alto rio Grande

O leito principal do rio Grande, a jusante do reservatório de Funil, apresenta ótima qualidade da água, em parte pela ação de tratamento do reservatório e em parte pela regularização da vazão.

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado do ribeirão Vermelho, desde a sede de Lavras até a confluência com o rio Grande.

A Tabela 47 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 47 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,63	2,5	0,95	0,13	0,01	0,198	8,66E+03
MÁXIMO	7,91	69,6	21,74	0,57	0,34	4,387	6,16E+05

A Tabela 48 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 48 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	50,0	75,0	100,0	100,0	0,0	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, nos desperta uma especial preocupação com a qualidade das águas do ribeirão Vermelho, notadamente para os parâmetros DBO, Nitrogênio Amoniacal, Fósforo e Coliformes Termotolerantes. Há fortes indicativos de que a sua vazão de diluição não é suficiente para assimilar os despejos da sede de Lavras, mesmo tratados.

A Figura 259 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

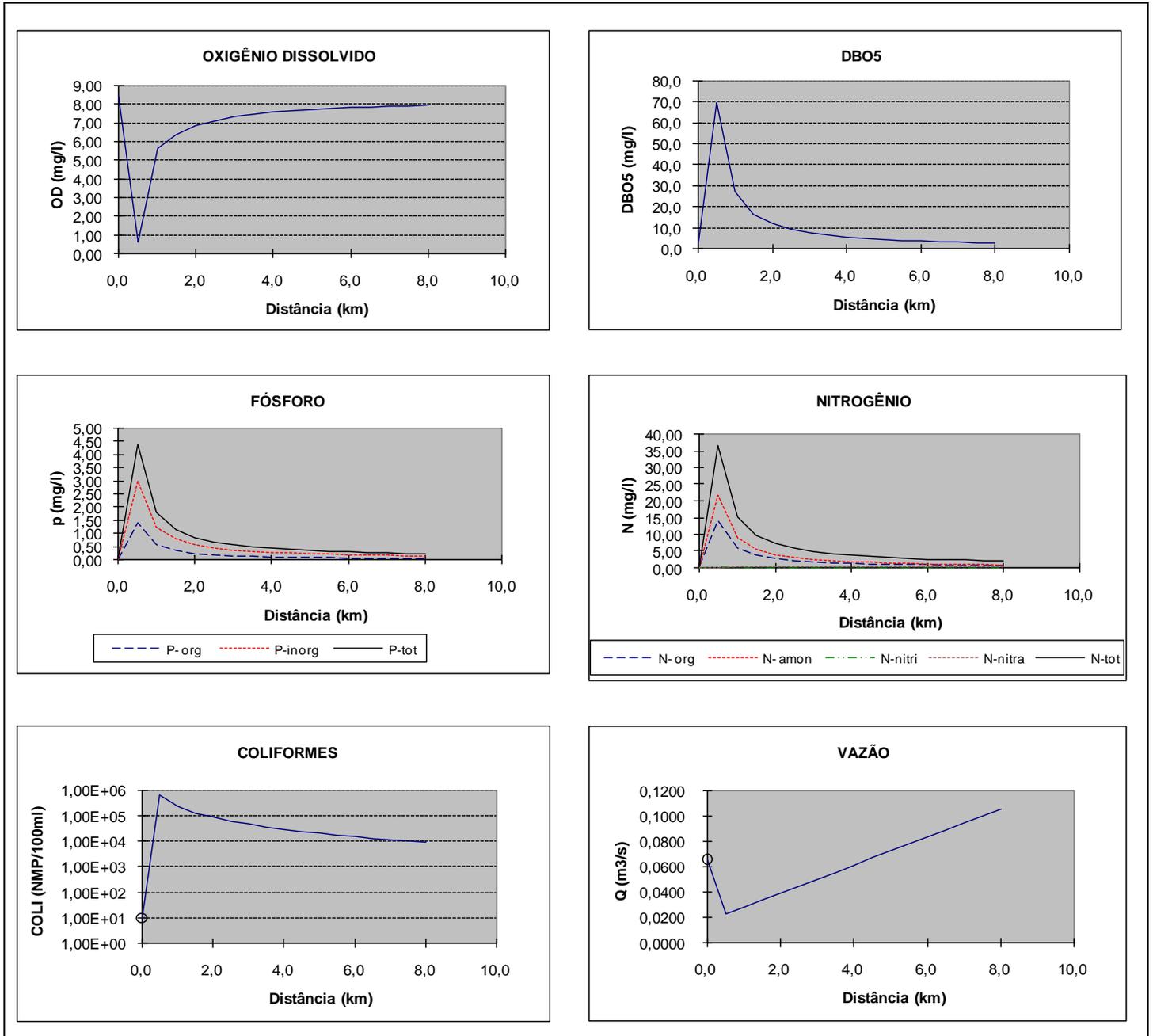


Figura 259 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio do Cervo

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado do leito principal do rio do Cervo, desde a sede de São Bento do Abade até a confluência com o rio Grande.

A Tabela 49 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 49 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	4,89	0,7	0,24	0,03	0,13	0,045	5,12E+02
MÁXIMO	8,17	37,4	10,73	0,09	0,36	2,152	3,46E+05

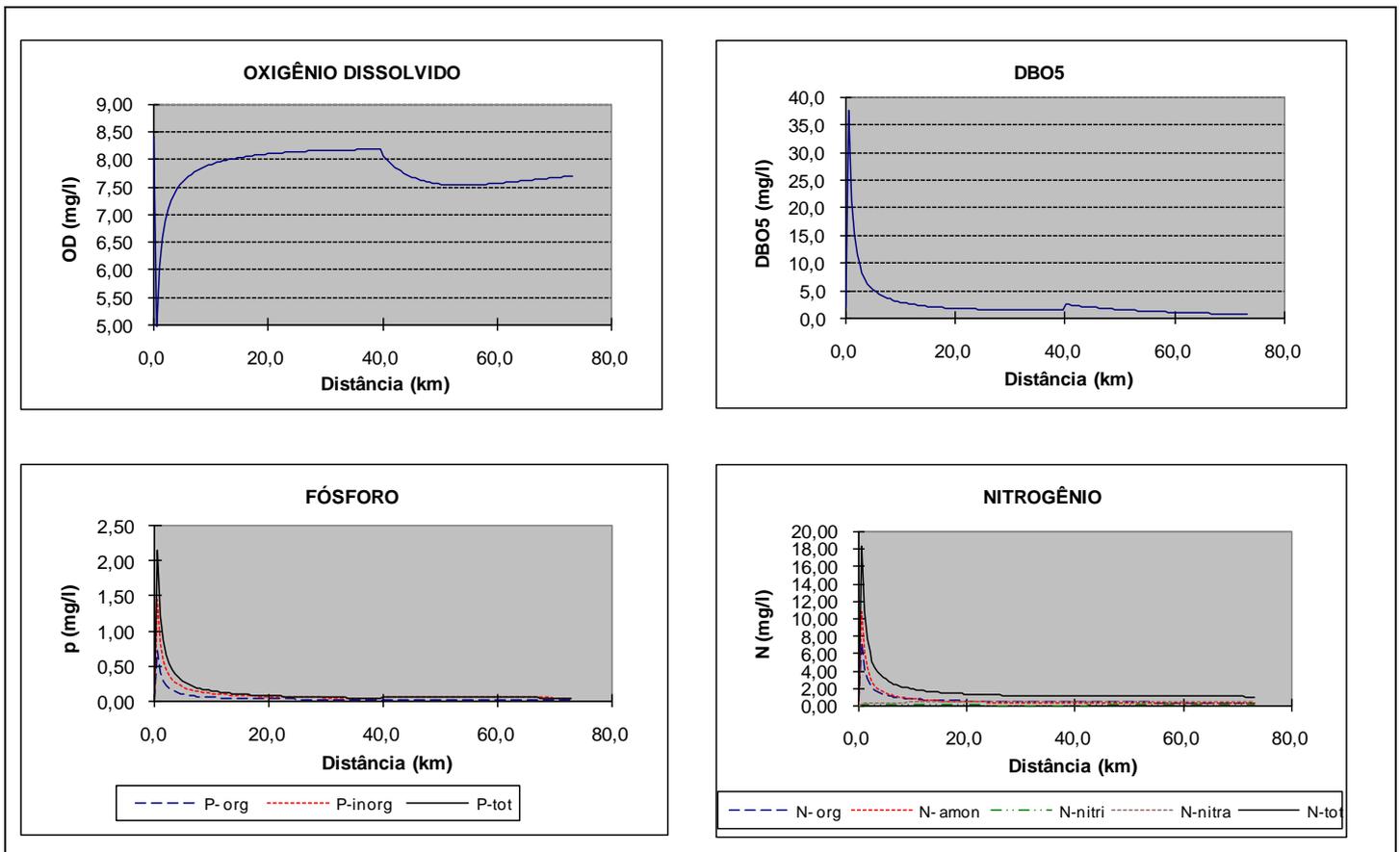
A Tabela 50 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 50 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	93,2	97,9	100,0	100,0	79,5	15,8

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, temos os parâmetros fósforo e “coliformes termotolerantes” como limitantes para o enquadramento.

A Figura 260 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



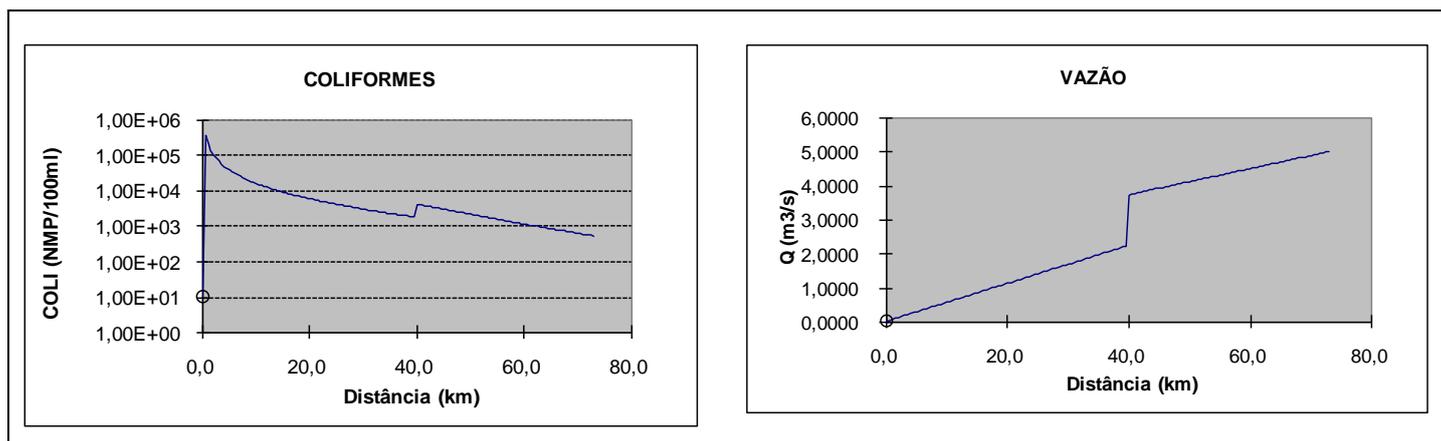


Figura 260 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Jacaré

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado, desde a sede de Oliveira.

A Tabela 51 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 51 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,00	1,6	0,28	0,04	0,11	0,054	3,86E+03
MÁXIMO	8,16	178,2	15,71	0,14	0,33	3,152	5,16E+05

A Tabela 52 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 52 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	99,4	82,1	97,5	100,0	100,0	80,2	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, temos os parâmetros fósforo, DBO e “coliformes termotolerantes” como limitantes para o enquadramento.

A Figura 261 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

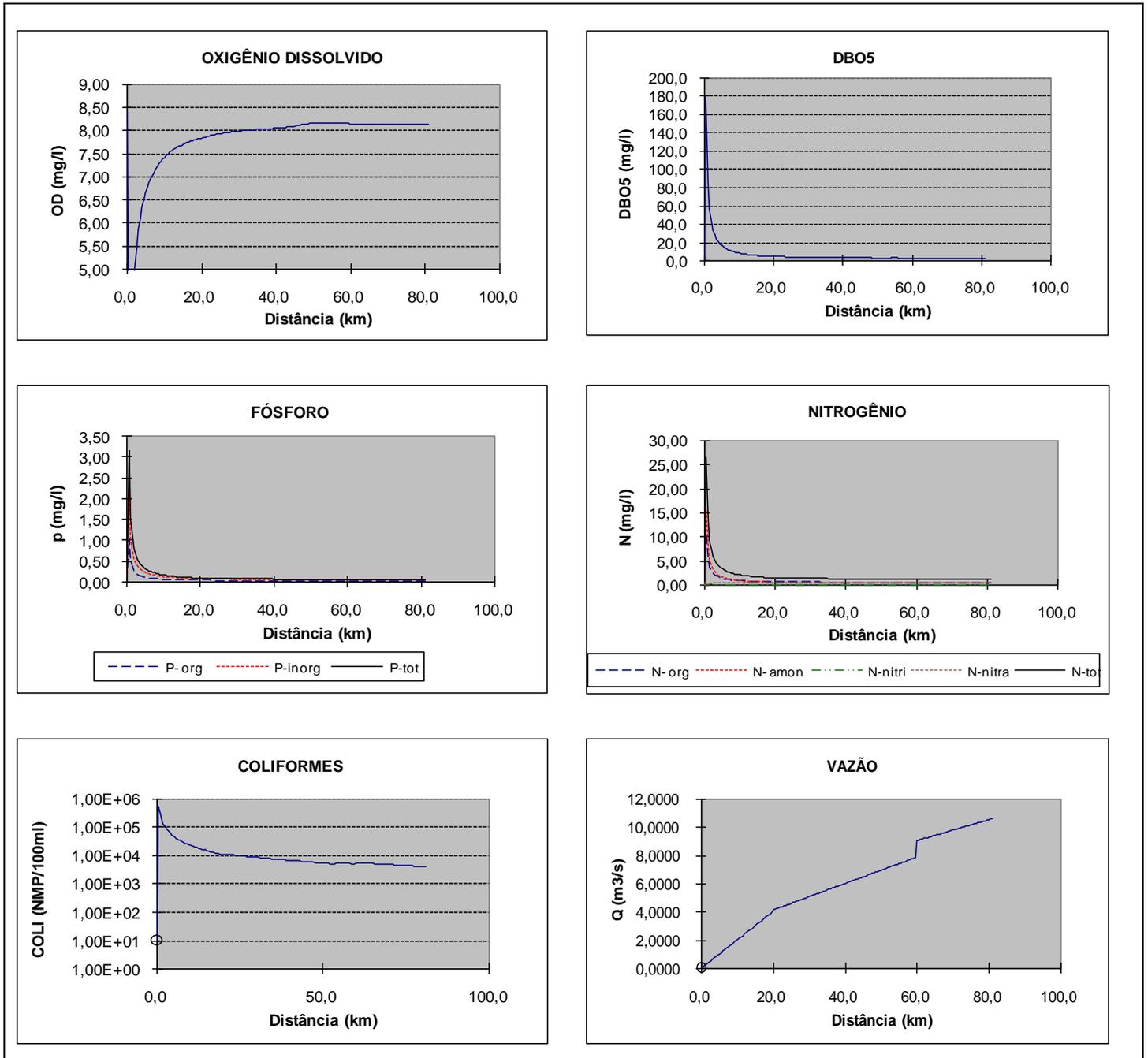


Figura 261 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

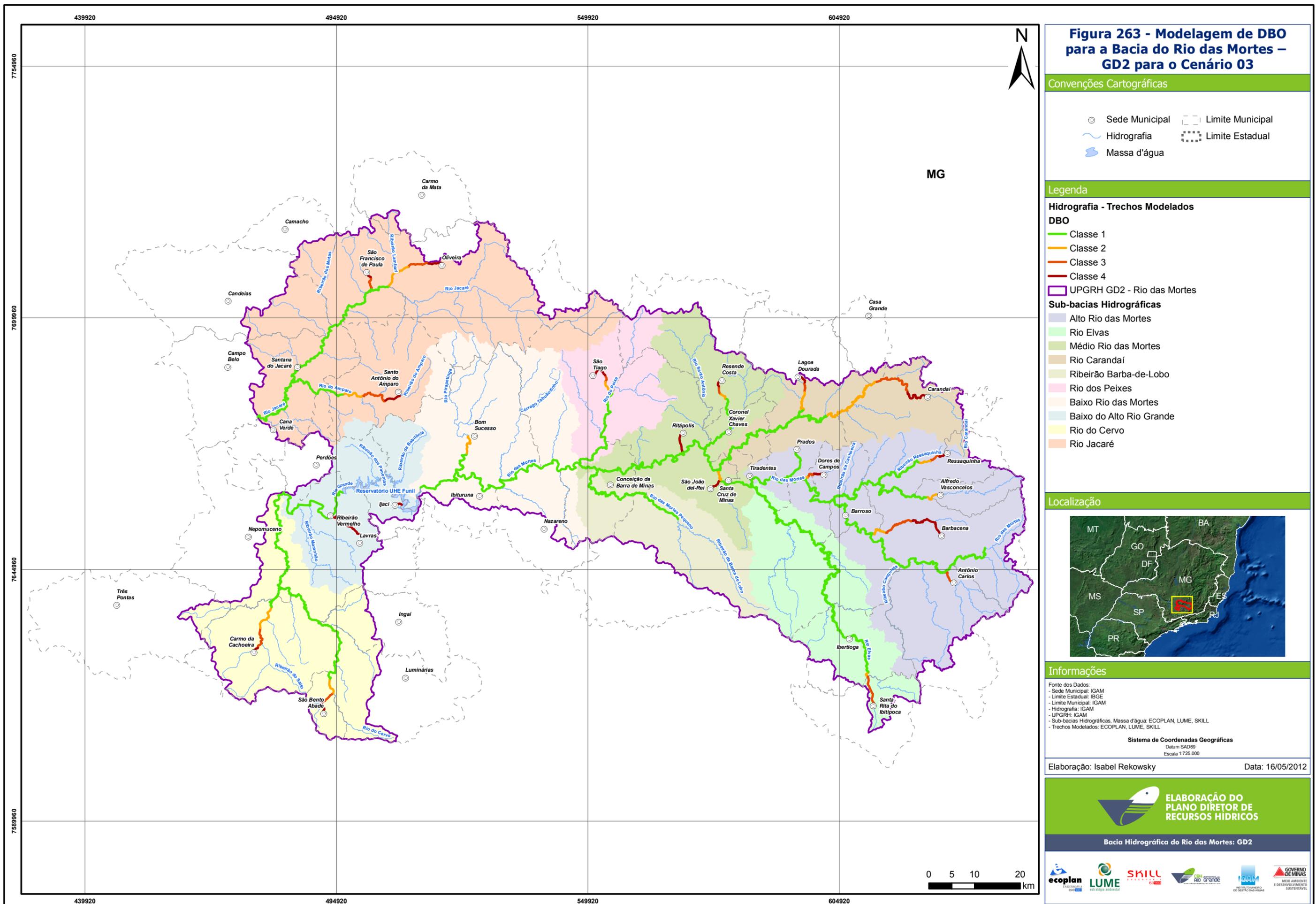
1.6.2.6.3. CENÁRIO 03: TRATAMENTO SECUNDÁRIO TOTAL PARA TODAS AS SEDES URBANAS EM 2032.

A Figura 262 ilustra o enquadramento geral alcançado, atualmente, para os trechos modelados, segundo a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/2008. Salienta-se que foram considerados os parâmetros: DBO, OD, P, N e Coliformes Termotolerantes.

A Figura 263, Figura 264, Figura 265 e Figura 266 ilustram o enquadramento alcançado, individualmente, para os parâmetros DBO, OD, P e Coliformes Termotolerantes, respectivamente.

Observa-se que, para as condições de tratamento propostas para este cenário, houve grande melhora da qualidade das águas como um todo, para todos os parâmetros.

Entretanto, como pode-se verificar nos desenhos que se seguem, mesmo com este tratamento, alguns trechos a jusante de sede urbanas, principalmente nos trechos altos dos cursos d'água, tendem a não atender à enquadramentos mais restritivos. Saliencia-se que devem ser feitos estudos mais detalhados para estes trechos, visando identificar as medidas de controle ambiental que lhe são mais adequadas.



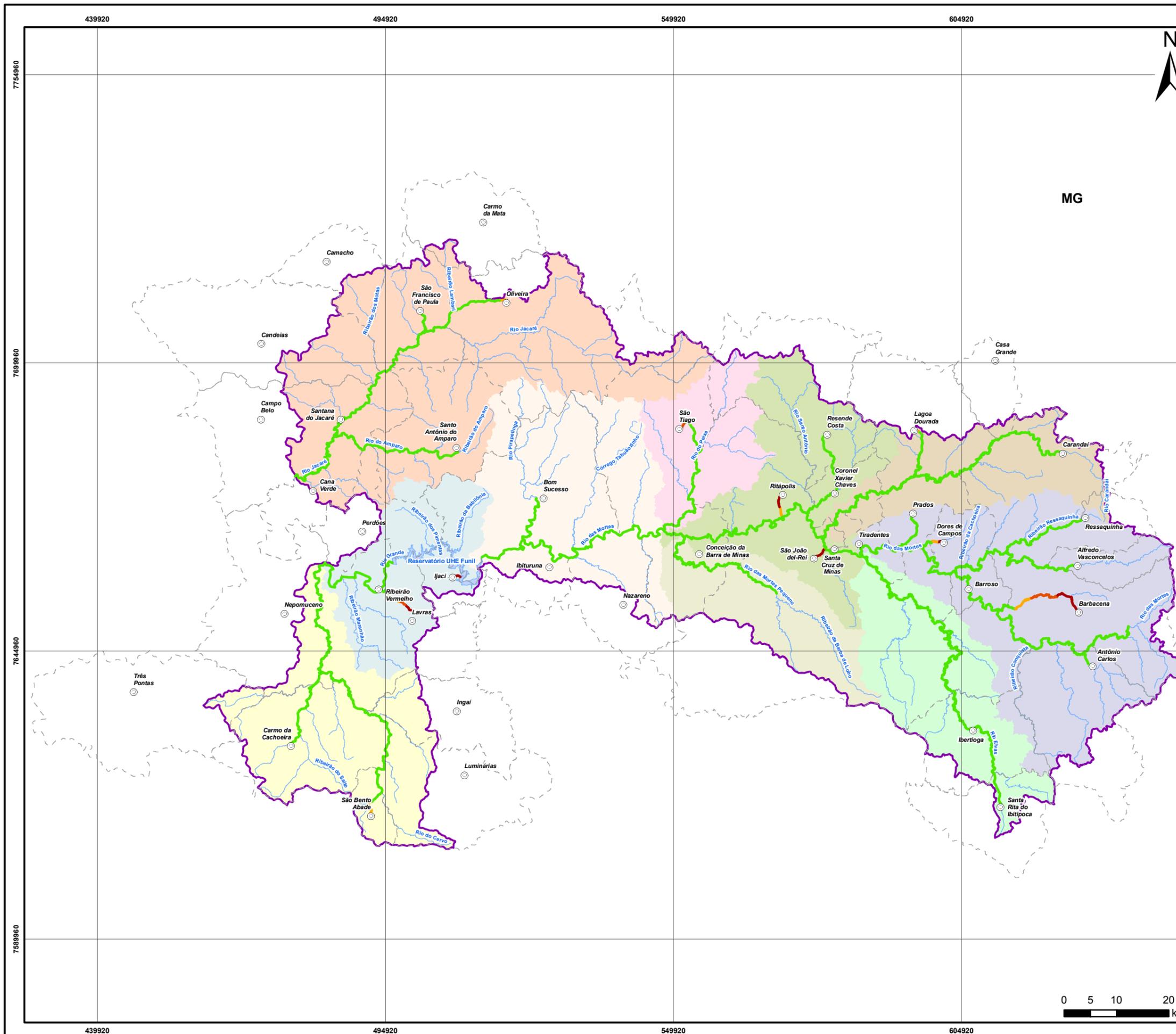


Figura 264 - Modelagem de OD para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 03

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

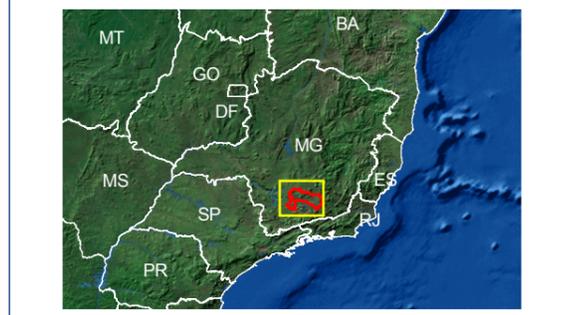
Hidrografia - Trechos Modelados

- OD**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
 - UPRH GD2 - Rio das Mortes

Sub-bacias Hidrográficas

- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Carandá
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

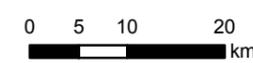
Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



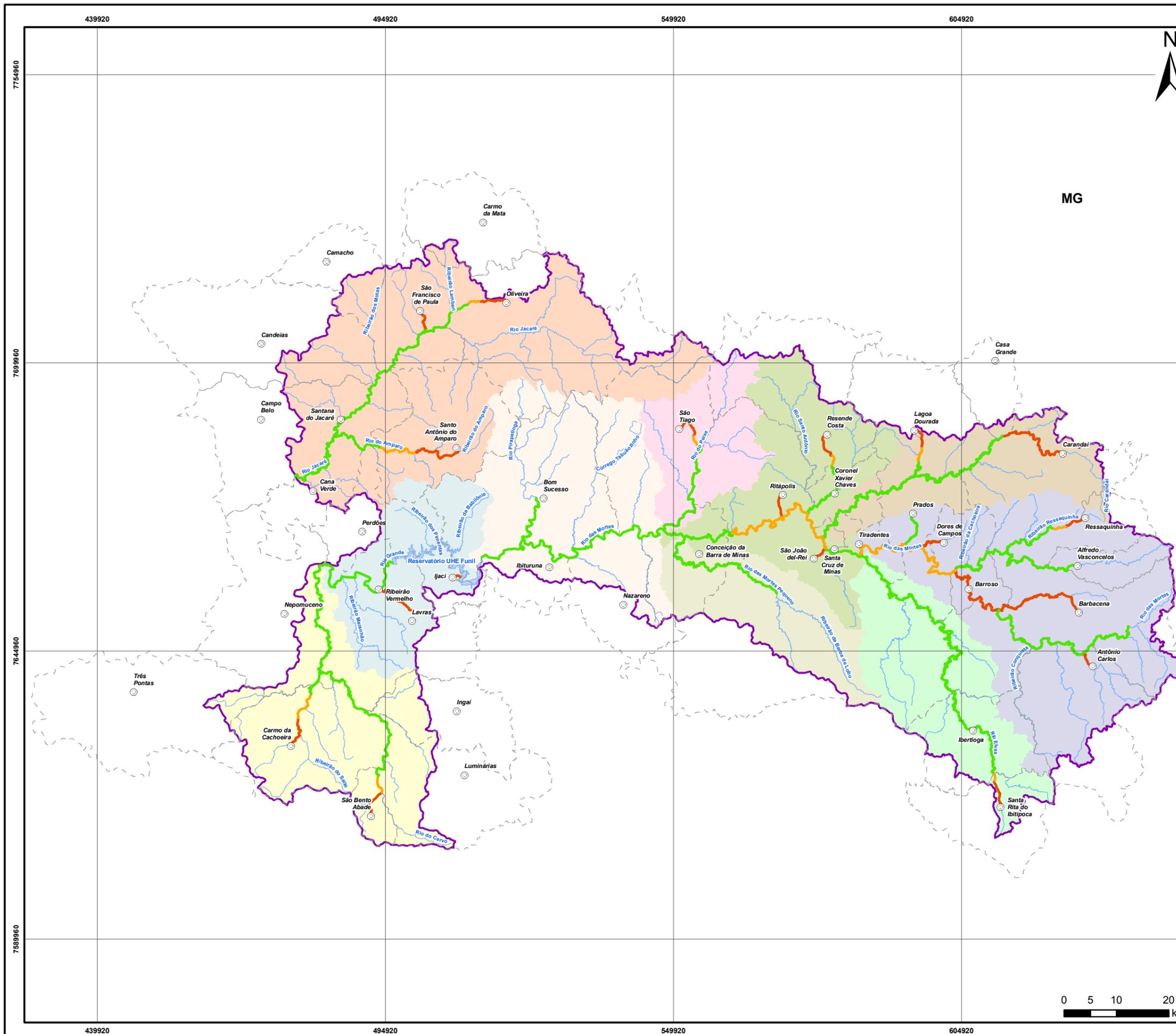


Figura 235 - Modelagem de P para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 03

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

Hidrografia - Trechos Modelados

- Fósforo**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
- UPRH GD2 - Rio das Mortes

Sub-bacias Hidrográficas

- Alto Rio das Mortes
- Rio Elvas
- Médio Rio das Mortes
- Rio Carandaí
- Ribeirão Barba-de-Lobo
- Rio dos Peixes
- Baixo Rio das Mortes
- Baixo do Alto Rio Grande
- Rio do Cervo
- Rio Jacaré

Localização



Informações

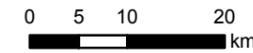
Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



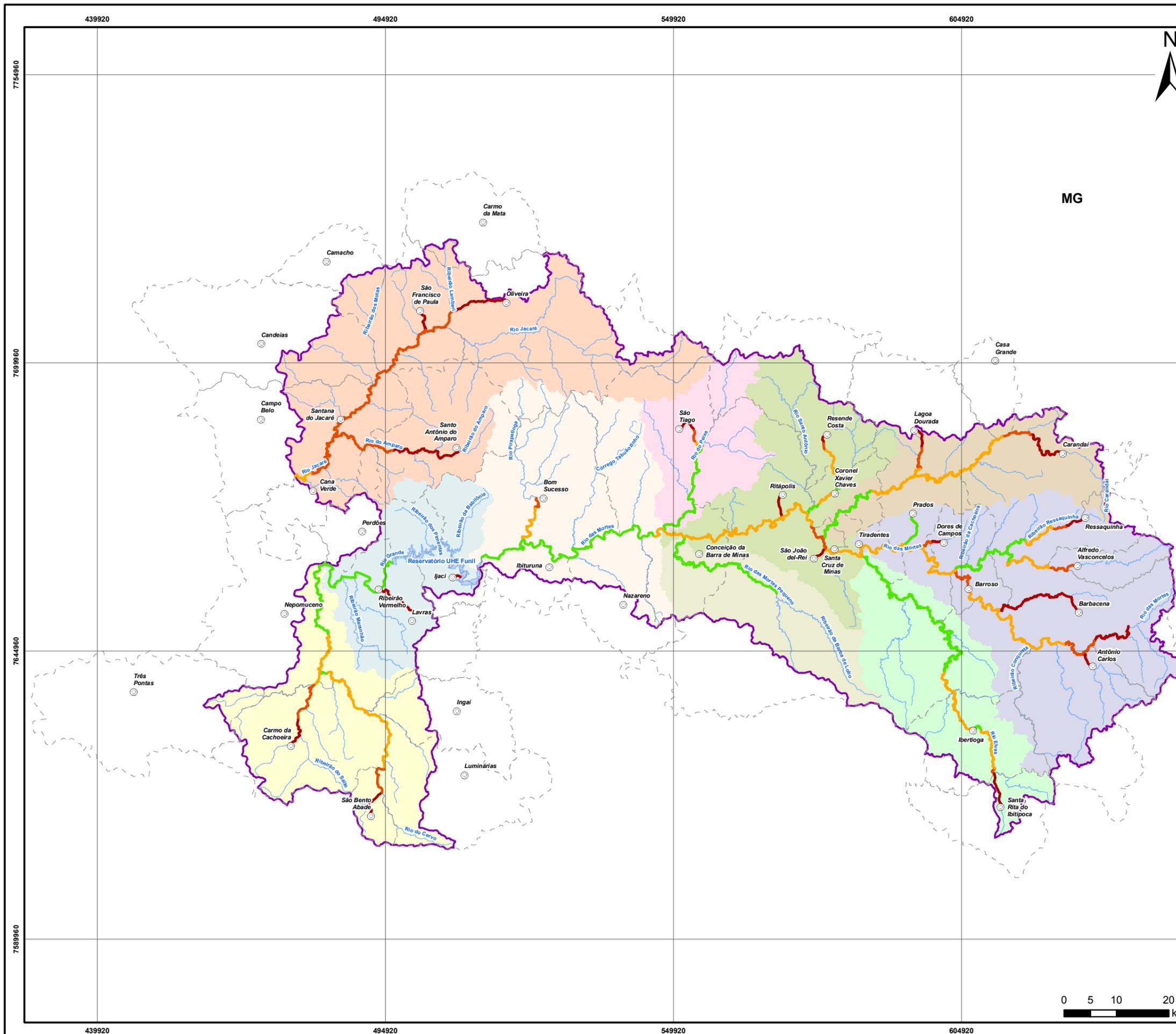


Figura 266 - Modelagem de Coliformes Termotolerantes para a Bacia do Rio das Mortes – GD2 para o Cenário 03

Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

- Hidrografia - Trechos Modelados**
- Coliformes Termotolerantes**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
- UPGRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandá
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

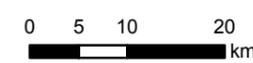
Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPGRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Trechos Modelados: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 16/05/2012

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2



✓ Sub-bacia do Alto rio das Mortes

- Leito principal do rio das Mortes

A Tabela 53 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado desta sub-bacia.

Tabela 53 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,64	1,2	0,21	0,01	0,24	0,028	3,56E+02
MÁXIMO	8,18	2,8	1,00	0,19	0,44	0,207	6,97E+03

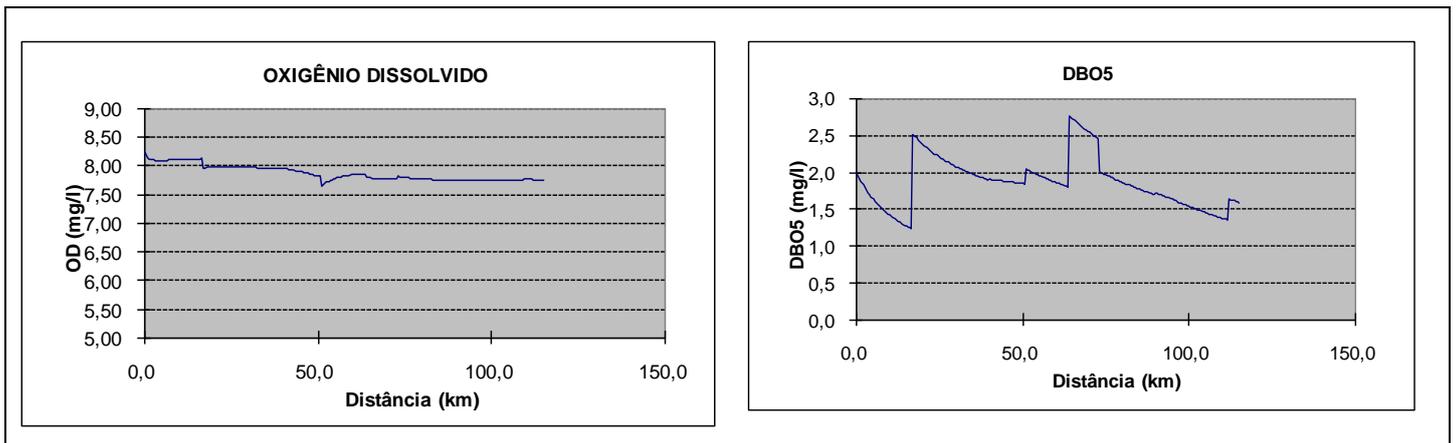
A Tabela 54 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 54 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	43,9	70,9

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verifica-se a melhora da qualidade das águas quando compara-se com os cenários anteriores. Entretanto, os parâmetros fósforo e “Coliformes Termotolerantes”, continuam como o limitantes para o enquadramento na classe 2 em alguns trechos.

A Figura 267 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



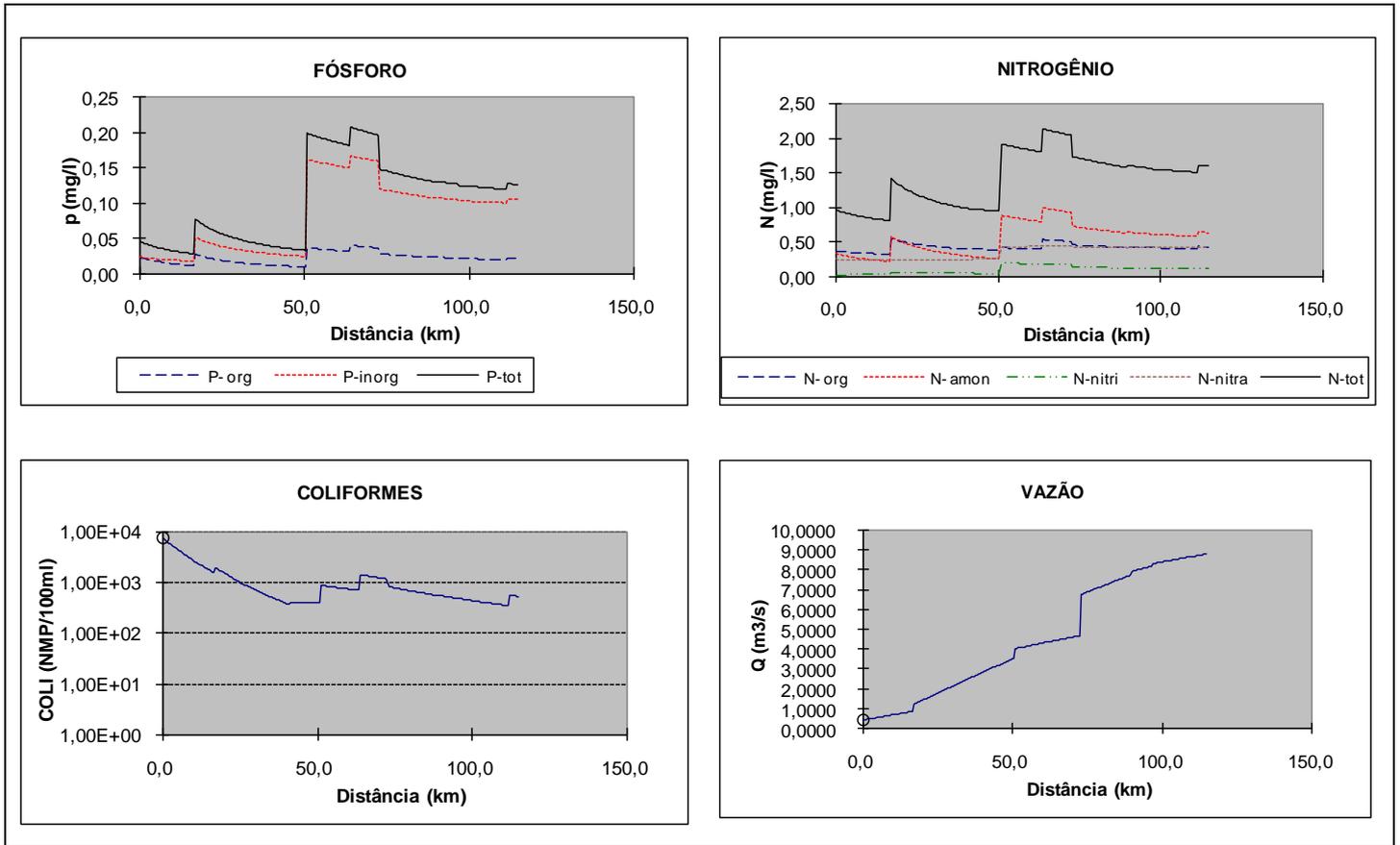


Figura 267 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

- Ribeirão Caieiro

A Tabela 55 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado desta sub-bacia (leito principal do rio das Mortes).

Tabela 55 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,00	3,5	6,12	0,20	0,01	1,557	4,64E+03
MÁXIMO	6,42	126,1	19,30	1,53	1,67	3,789	9,16E+04

A Tabela 56 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 56 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	43,5	13,0	0,0	37,0	100,0	0,0	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verifica-se que o tratamento de esgotos, no nível em que foi proposto, não é suficiente para garantir a qualidade das águas do ribeirão Caieiro.

A Figura 268 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

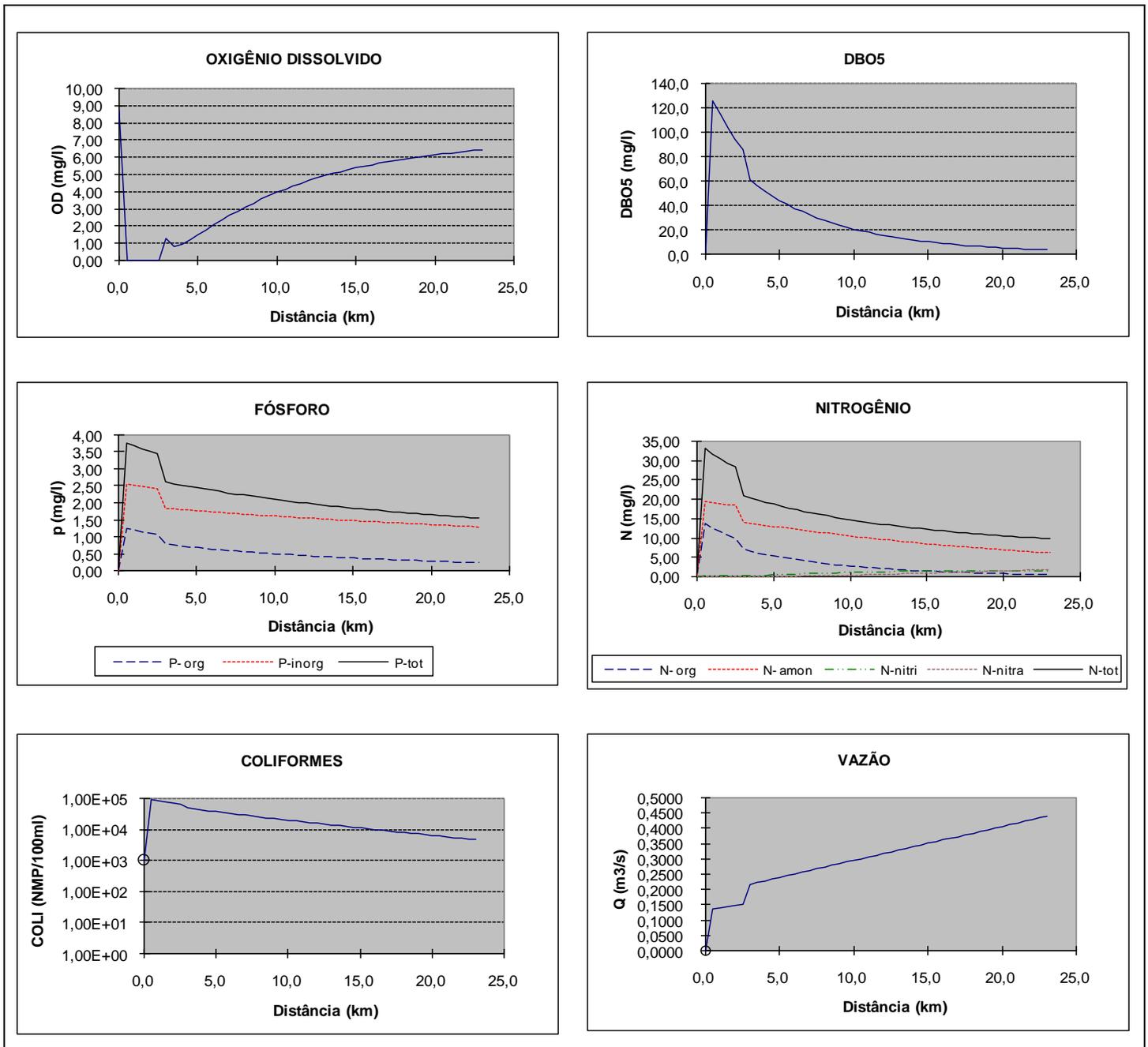


Figura 268 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Elvas

A Tabela 57 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do rio Elvas.

Tabela 57 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,67	1,8	0,15	0,01	0,02	0,016	9,98E+00
MÁXIMO	8,31	9,8	1,82	0,04	0,32	0,243	5,69E+03

A Tabela 58 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 58 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	94,5	100,0	100,0	100,0	94,0	92,2

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verifica-se a expressiva melhora na qualidade das águas do rio Elvas em virtude da implantação do tratamento de esgotos.

A Figura 269 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

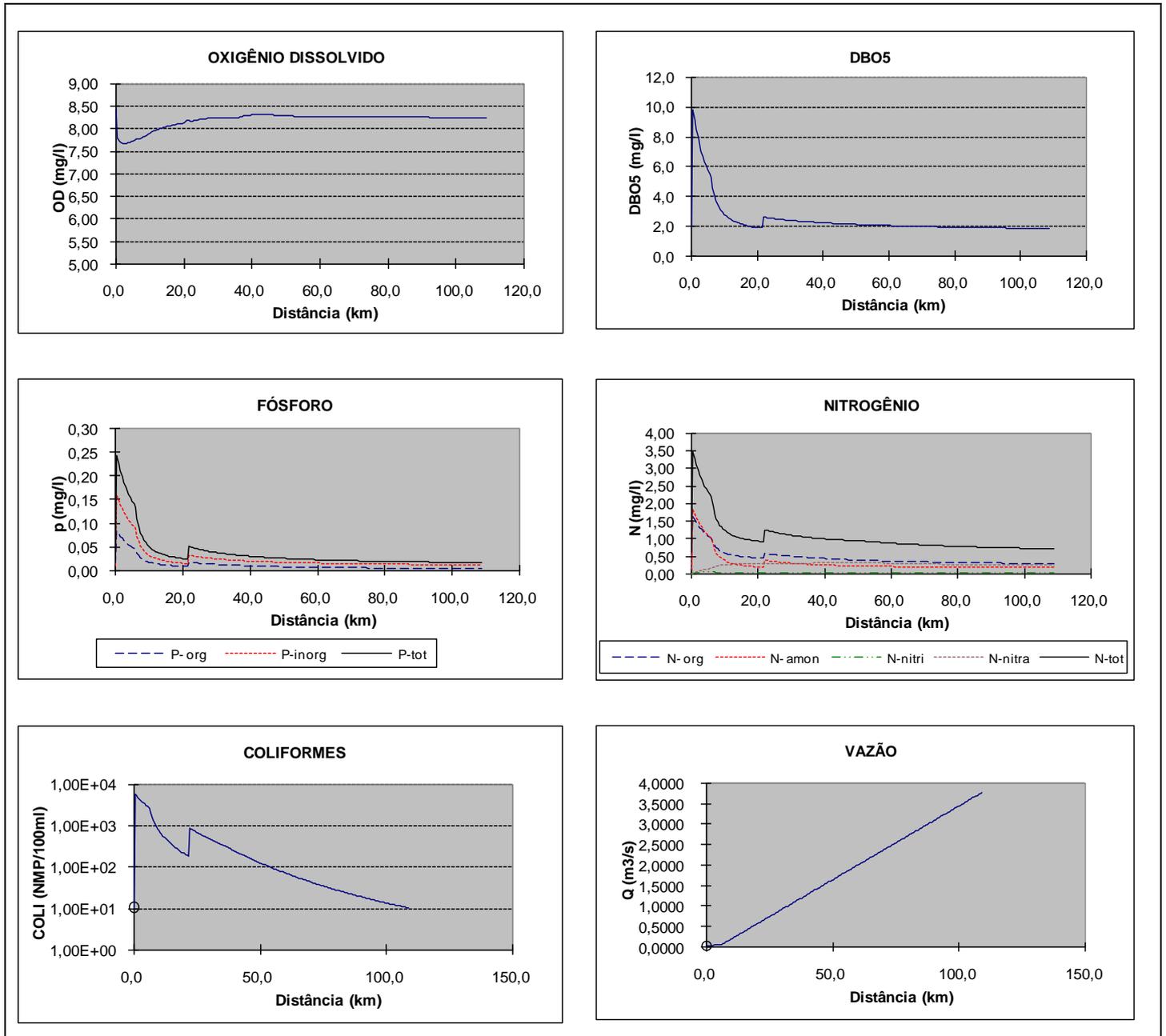


Figura 269 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Carandaí

A Tabela 59 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do rio Carandaí.

Tabela 59 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,46	1,7	0,36	0,01	0,01	0,051	8,39E+01
MÁXIMO	8,31	15,3	3,02	0,09	0,31	0,399	9,60E+03

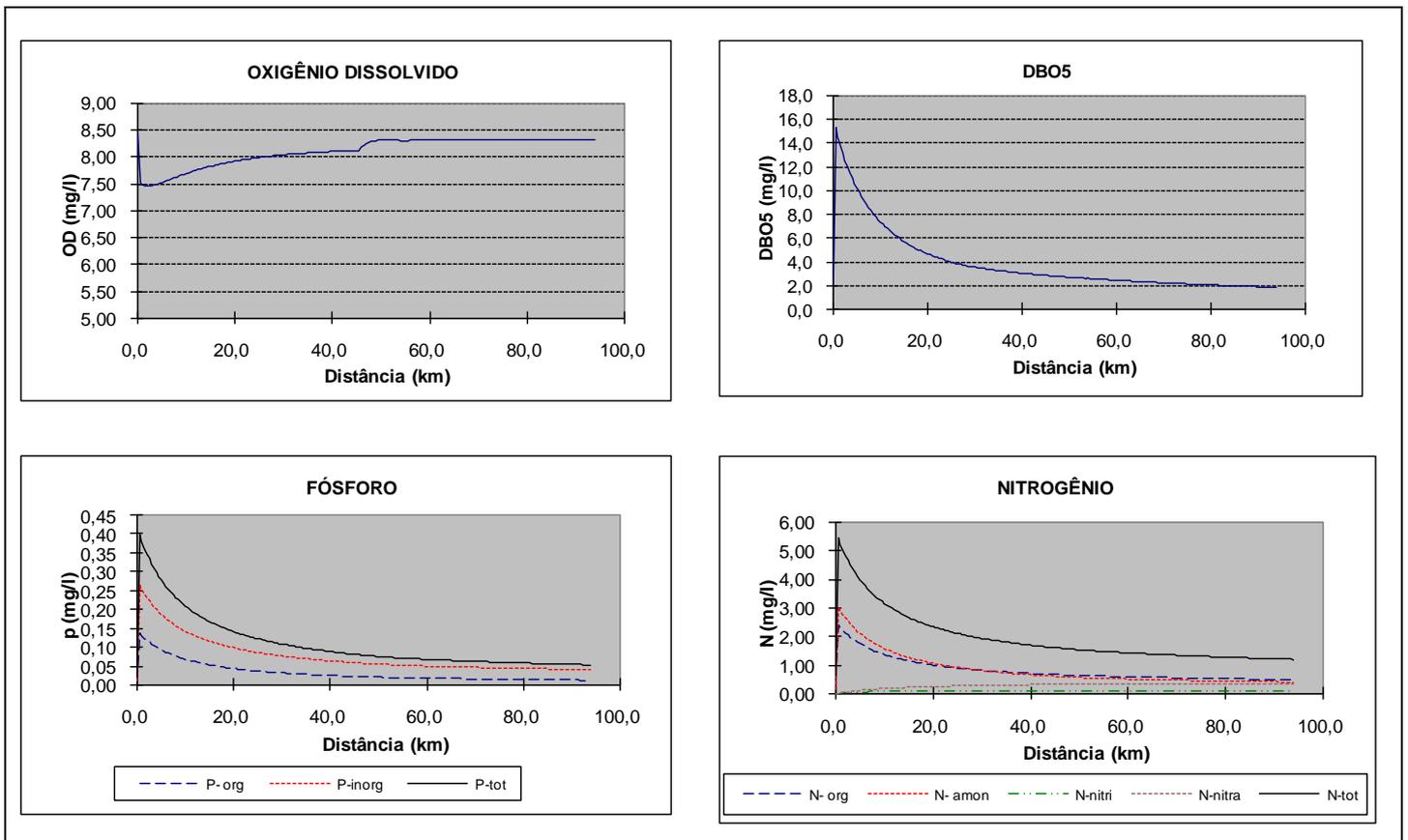
A Tabela 60 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 60 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	81,4	100,0	100,0	100,0	65,4	70,2

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos a expressiva melhora da qualidade da água, entretanto, os parâmetros “Coliformes Termotolerantes”, DBO e fósforo continuam como limitantes, para o enquadramento em classe 2 em alguns trechos.

A Figura 270 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



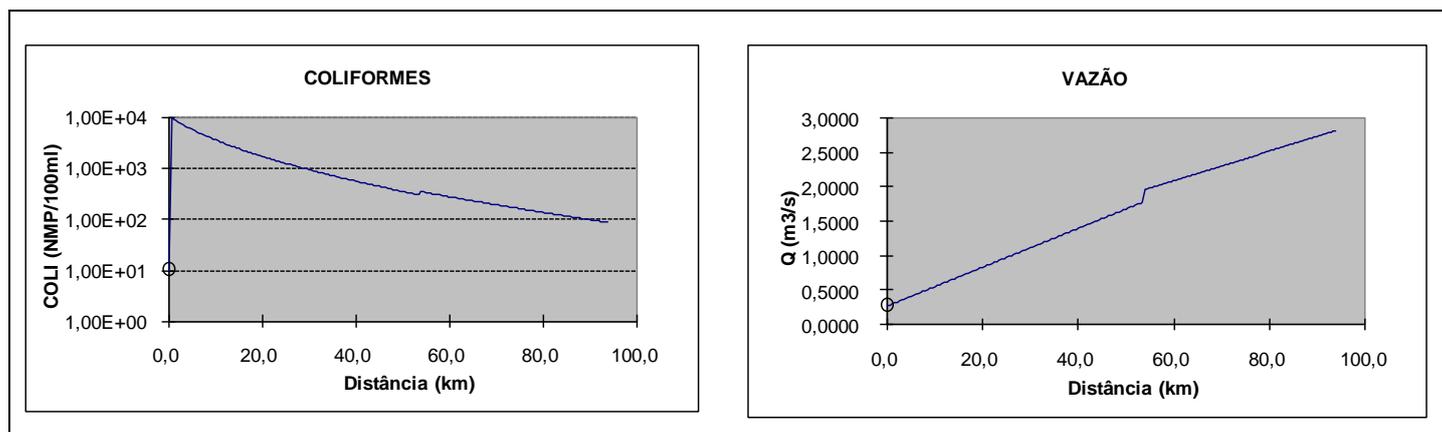


Figura 270 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Médio rio das Mortes

- Leito principal do rio das Mortes

A Tabela 61 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado do leito principal do rio das Mortes.

Tabela 61 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,65	1,5	0,48	0,08	0,37	0,090	2,28E+02
MÁXIMO	7,89	3,1	0,88	0,12	0,48	0,146	1,49E+03

A Tabela 62 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 62 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	41,7	89,4

Analisando-se a Tabela 62 e os gráficos que se seguem, verificamos que os parâmetros "Coliformes Termotolerantes" e Fósforo continuam como limitantes para o enquadramento na classe 2 em alguns trechos.

A Figura 271 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

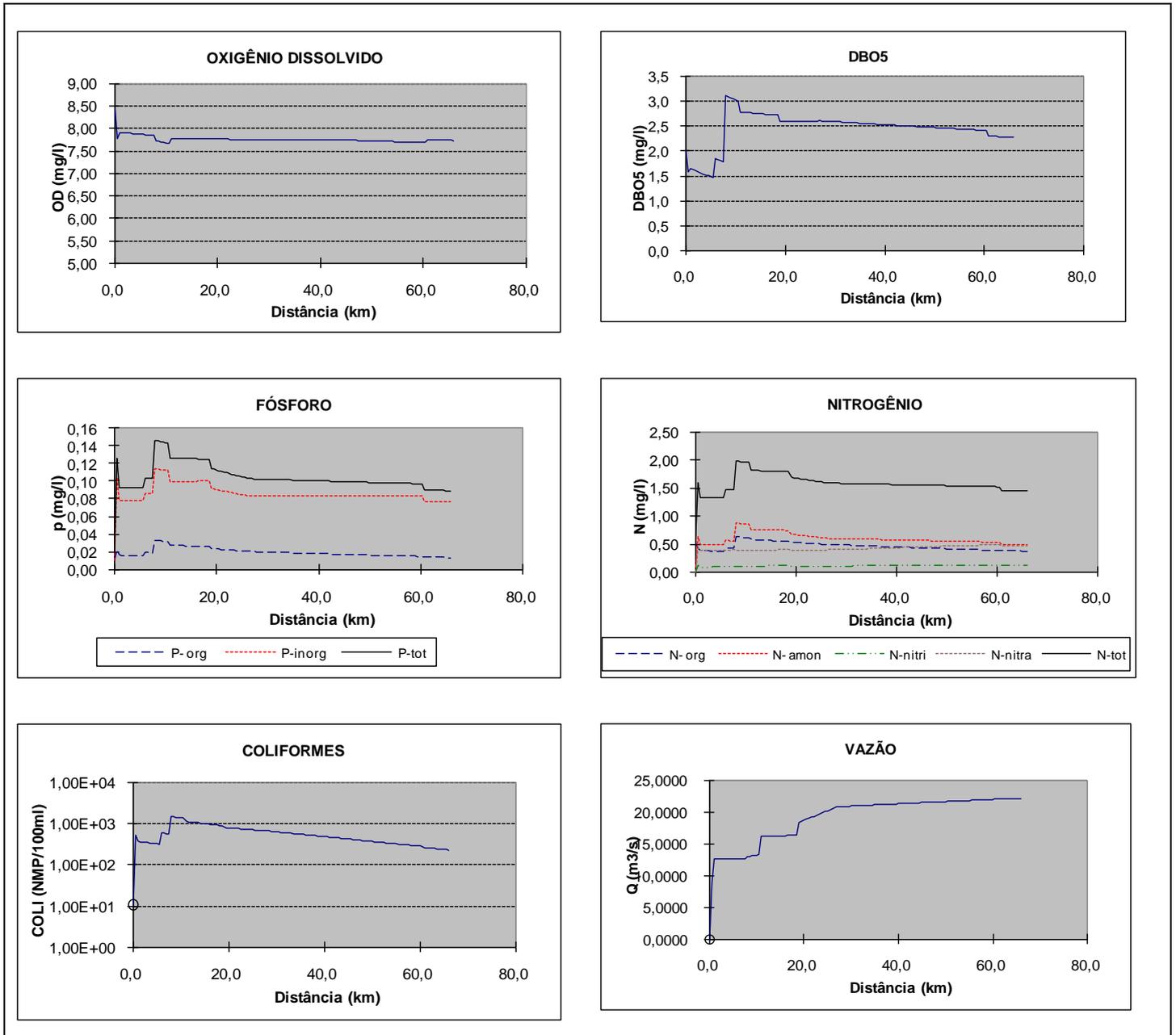


Figura 271 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

- Rio Santo Antônio

A Tabela 63 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 63 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	1,82	1,4	0,19	0,02	0,16	0,033	1,45E+02
MÁXIMO	8,10	54,9	13,17	0,44	0,36	1,733	3,54E+04

A Tabela 64 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 64 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	85,4	93,8	100,0	100,0	68,8	77,1

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos que, apesar da grande melhora da qualidade da água, os parâmetros “Coliformes Termotolerantes” e Fósforo continuam como limitantes para o enquadramento na classe 2 em alguns trechos.

A Figura 272 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

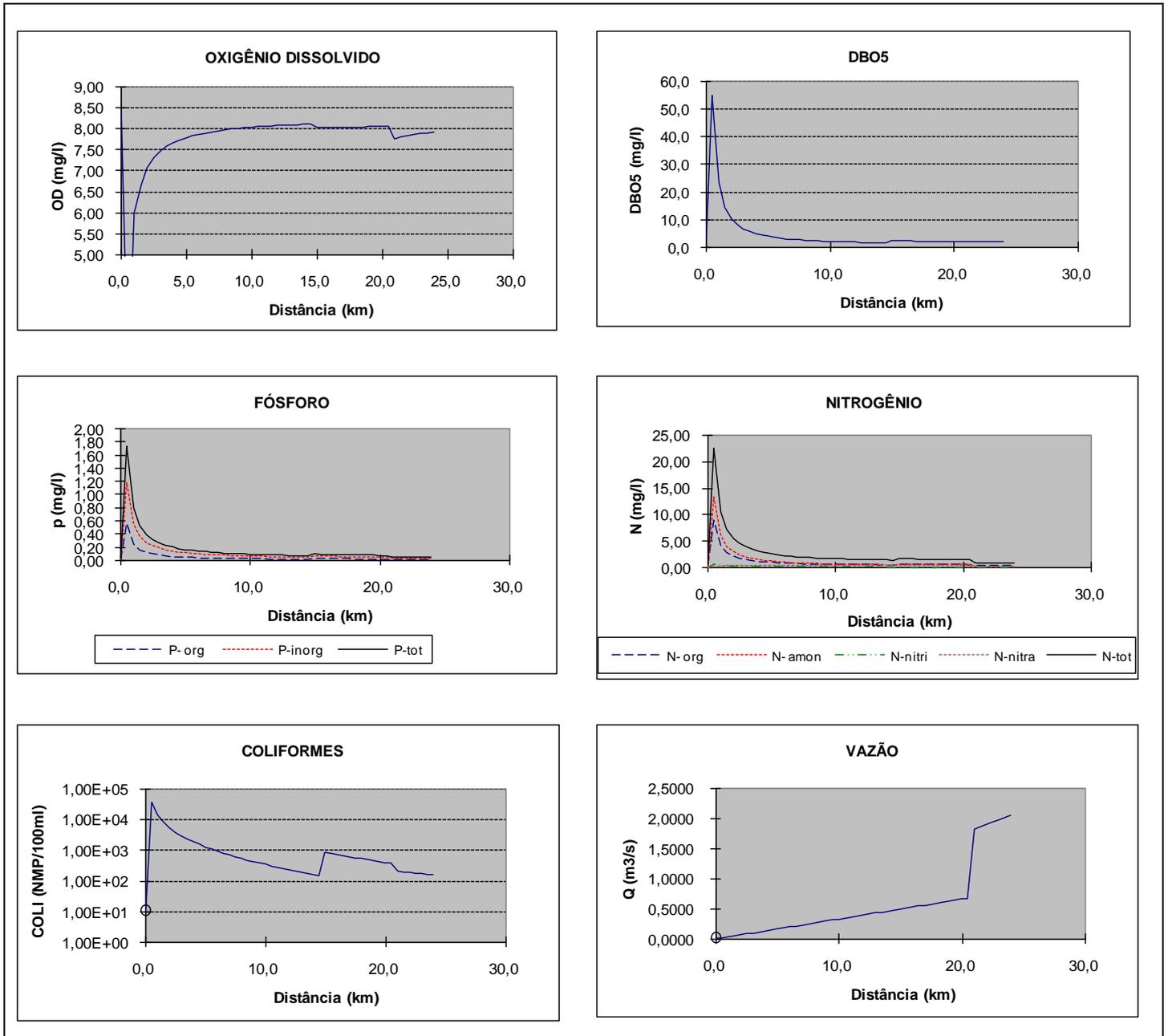


Figura 272 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Rio das Mortes Pequeno

A Tabela 65 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 65 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	8,22	1,1	0,10	0,00	0,01	0,015	6,14E+00
MÁXIMO	8,37	2,0	0,16	0,02	0,18	0,022	1,85E+02

A Tabela 66 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 66 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos a grande melhoria da qualidade das águas neste cenário.

A Figura 273 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

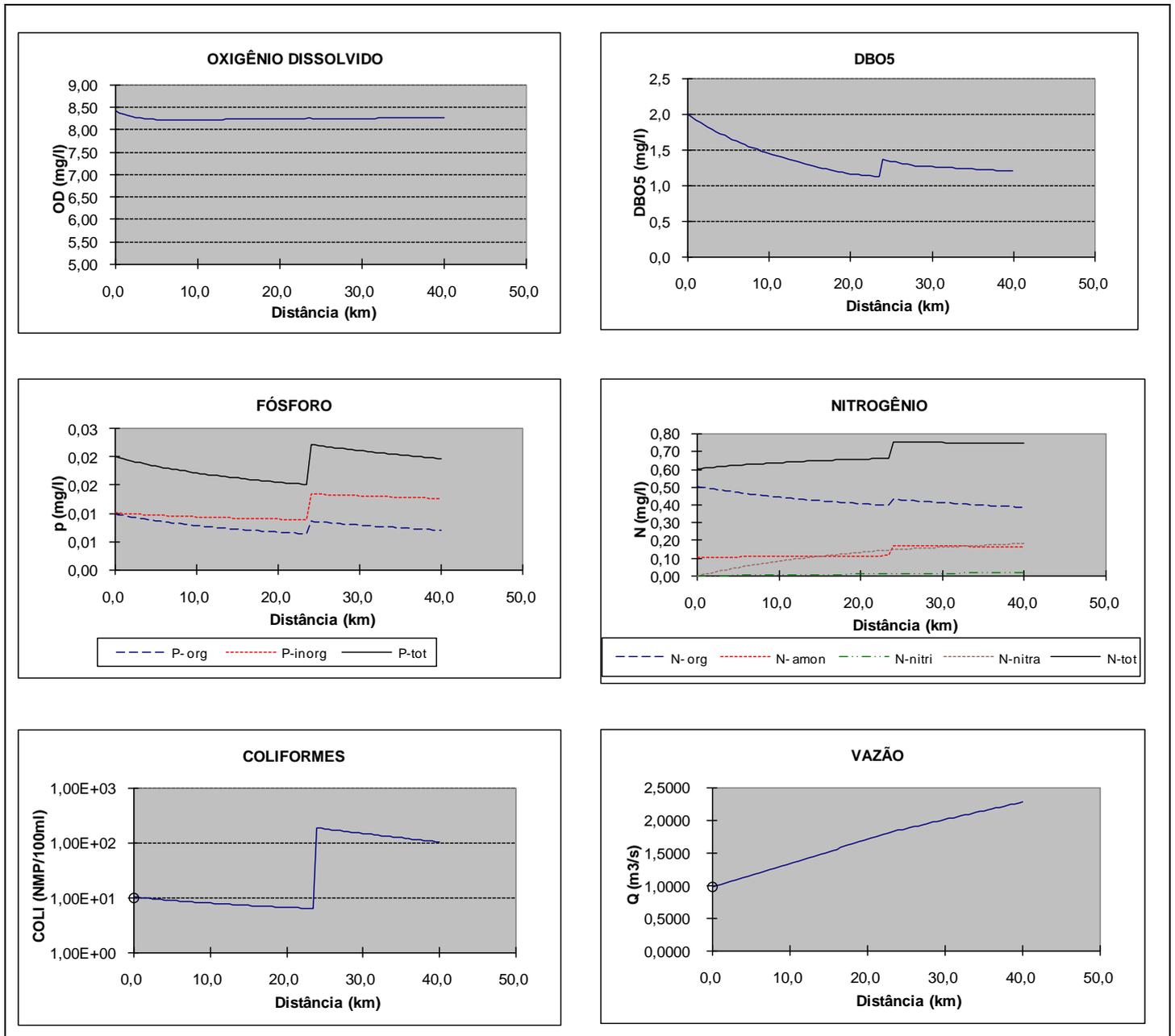


Figura 273 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Rio dos Peixes

A Tabela 67 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 67 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,00	2,0	0,11	0,01	0,08	0,014	1,26E+01
MÁXIMO	8,20	84,2	19,87	0,55	0,34	2,610	5,56E+04

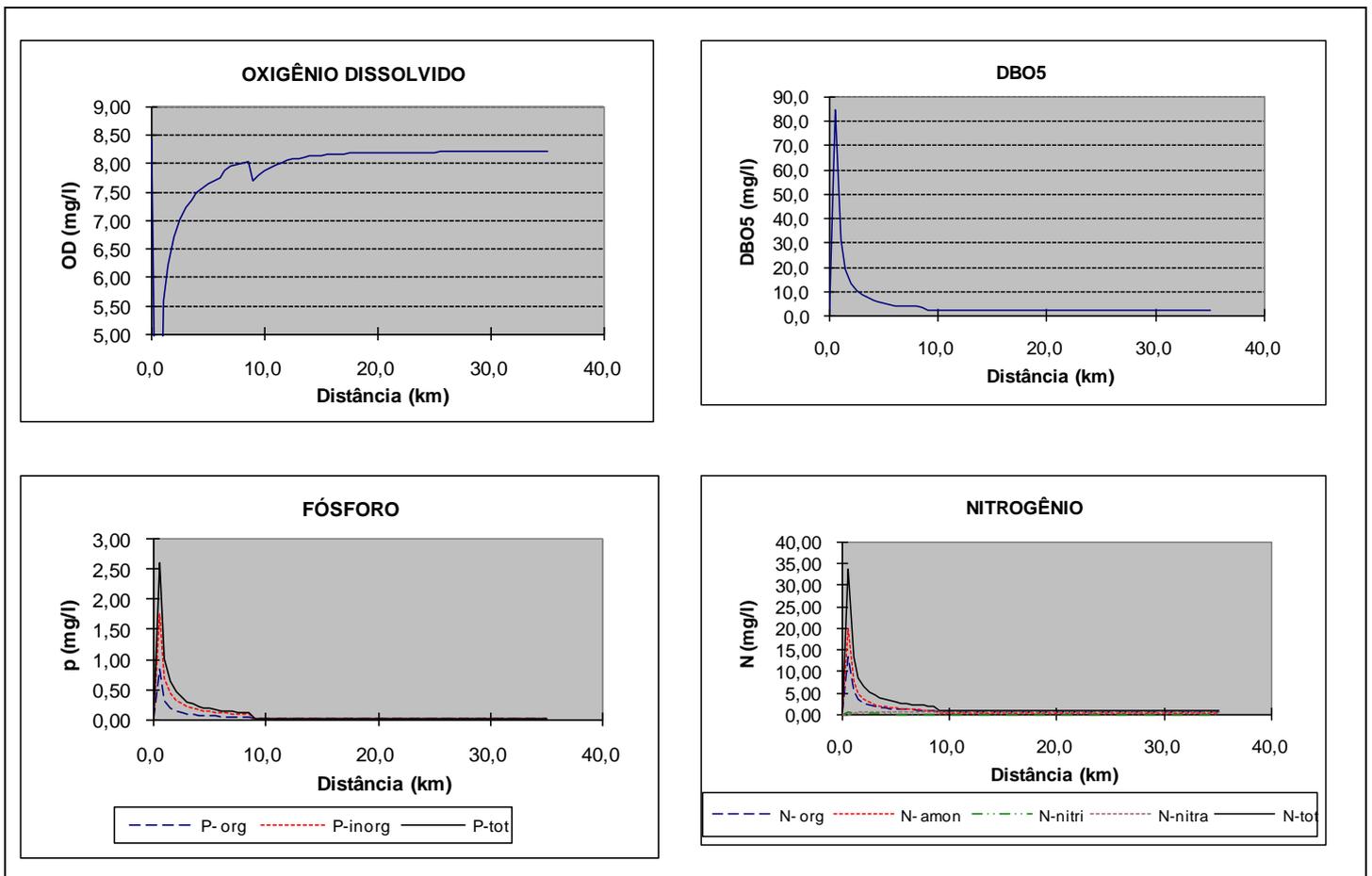
A Tabela 68 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 68 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	98,6	87,1	95,7	100,0	100,0	75,7	81,4

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos que o ponto de mistura do lançamento de esgoto da sede de São Tiago ainda é um ponto crítico.

A Figura 274 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



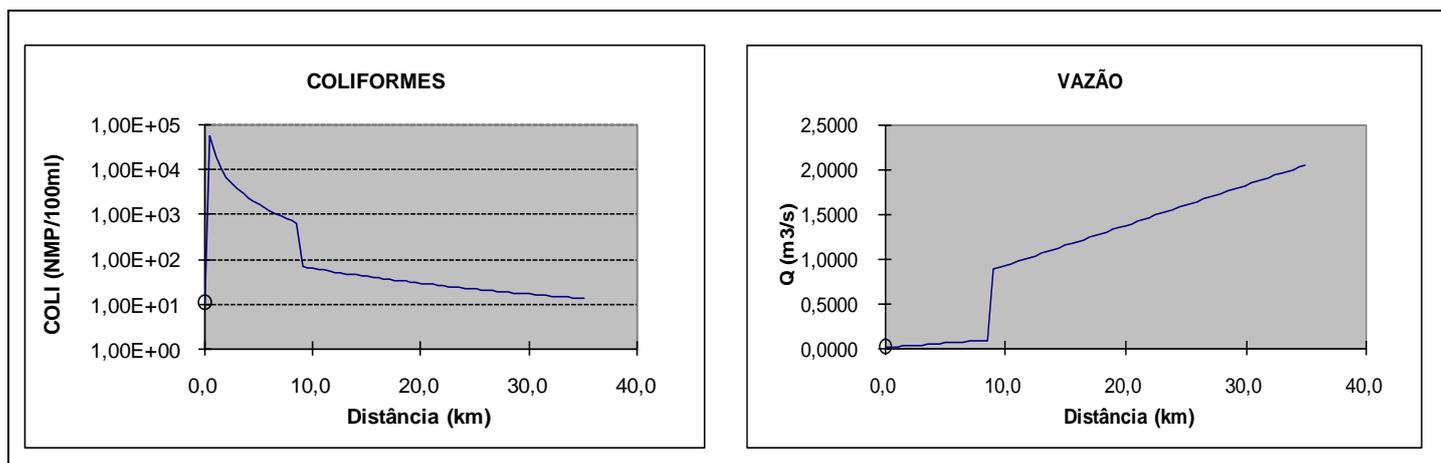


Figura 274 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Baixo rio Das Mortes

Os dados que se seguem são para o leito principal do rio das Mortes

A Tabela 69 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 69 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	7,76	2,0	0,35	0,08	0,45	0,071	7,58E+01
MÁXIMO	8,23	2,3	0,49	0,11	0,51	0,089	2,27E+02

A Tabela 70 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 70 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos a ótima qualidade das águas do rio das Mortes no trecho considerado.

A Figura 275 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

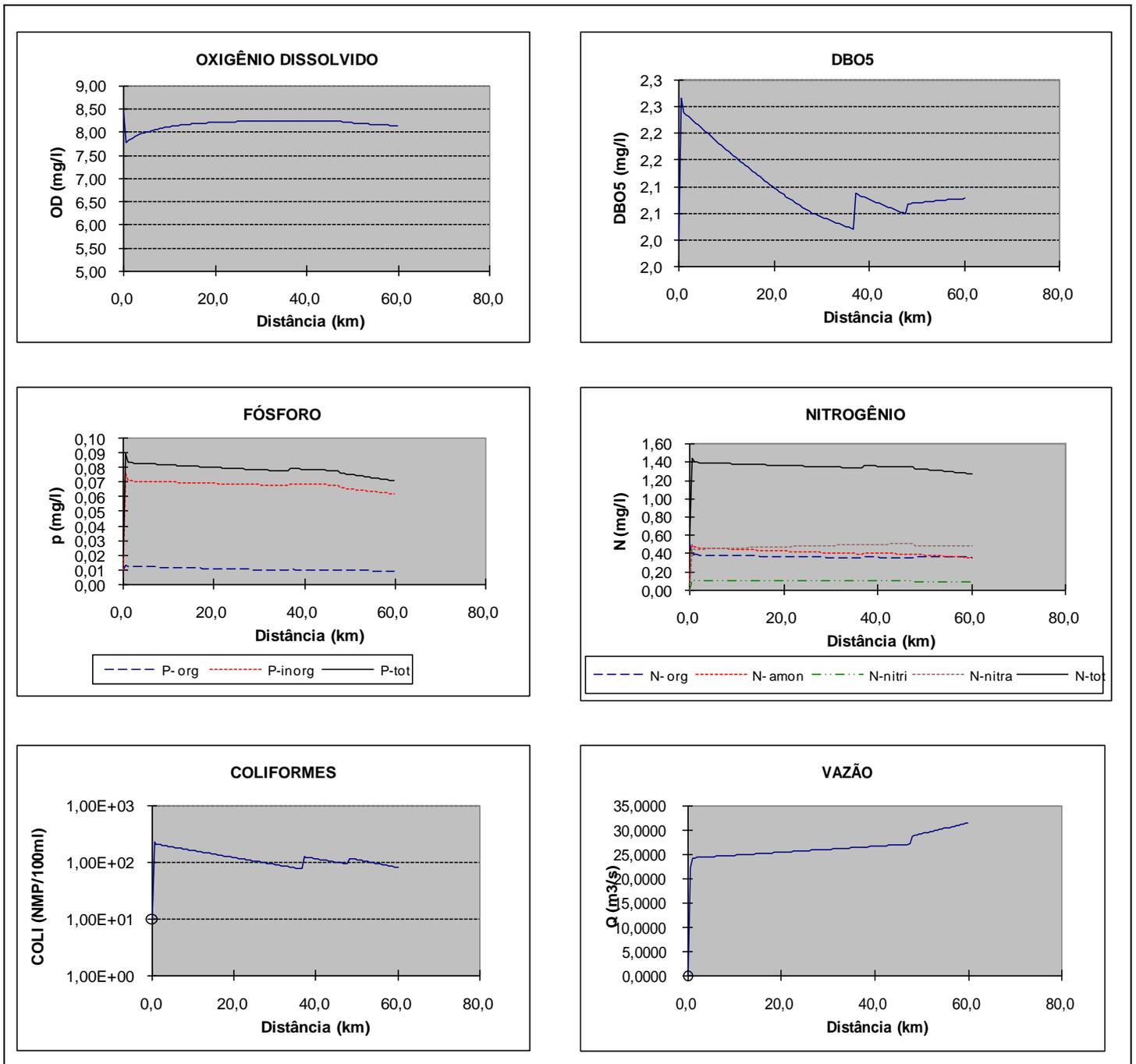


Figura 275 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do Baixo do Alto rio Grande

O leito principal do rio Grande, a jusante do reservatório de Funil, apresenta ótima qualidade da água, em parte pela ação de tratamento do reservatório e em parte pela regularização da vazão.

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado do ribeirão Vermelho, desde a sede de Lavras até a confluência com o rio Grande.

A Tabela 71 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 71 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	0,63	2,5	0,95	0,13	0,01	0,198	8,66E+03
MÁXIMO	7,91	69,6	21,74	0,57	0,34	4,387	6,16E+05

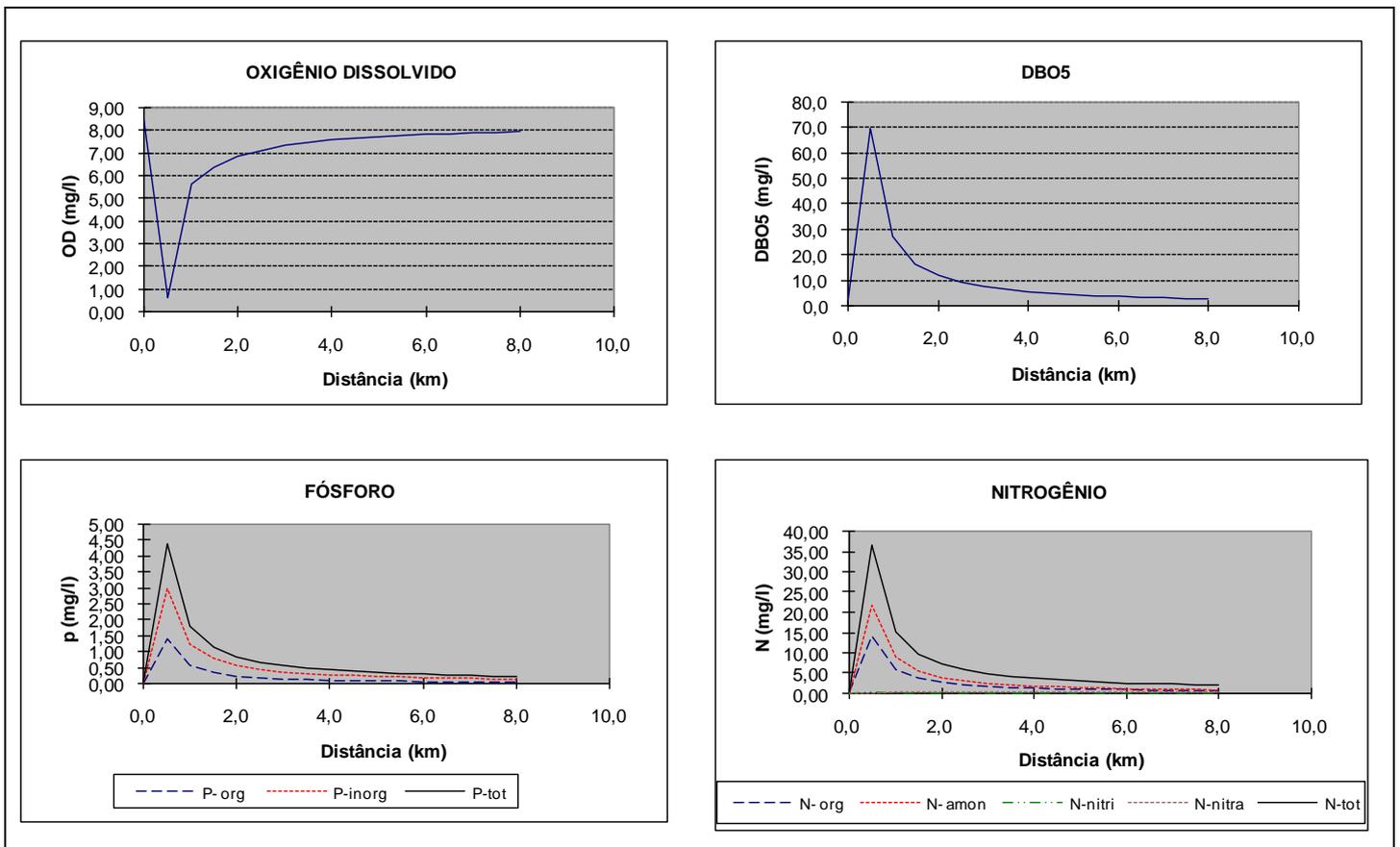
A Tabela 72 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 72 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	50,0	75,0	100,0	100,0	0,0	0,0

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, nos desperta uma especial preocupação com a qualidade das águas do ribeirão Vermelho, notadamente para os parâmetros DBO, Nitrogênio Amoniacal, Fósforo e Coliformes Termotolerantes. Há fortes indicativos de que a sua vazão de diluição não é suficiente para assimilar os despejos da sede de Lavras, mesmo tratados.

A Figura 276 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.



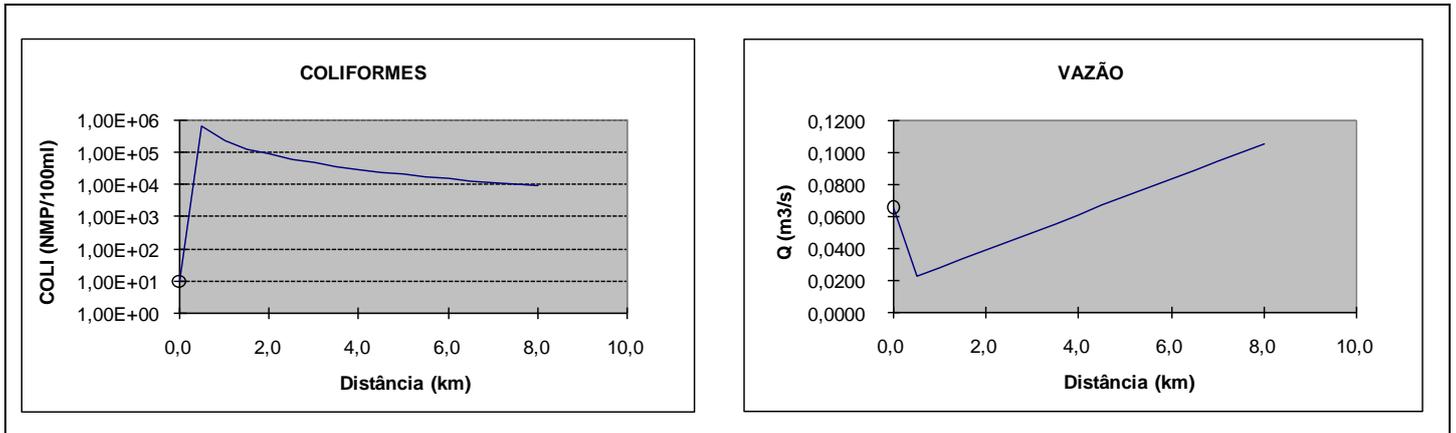


Figura 276 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio do Cervo

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado do leito principal do rio do Cervo, desde a sede de São Bento do Abade até a confluência com o rio Grande.

A Tabela 73 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 73 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	4,55	0,6	0,24	0,03	0,13	0,033	5,62E+01
MÁXIMO	8,16	49,5	10,73	0,09	0,36	1,402	3,46E+04

A Tabela 74 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 74 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	91,1	97,9	100,0	100,0	87,0	81,5

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos a grande melhora da qualidade da água neste cenário, entretanto, em alguns trechos, temos ainda os parâmetros fósforo e "coliformes termotolerantes" como limitantes para o enquadramento.

A Figura 277 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

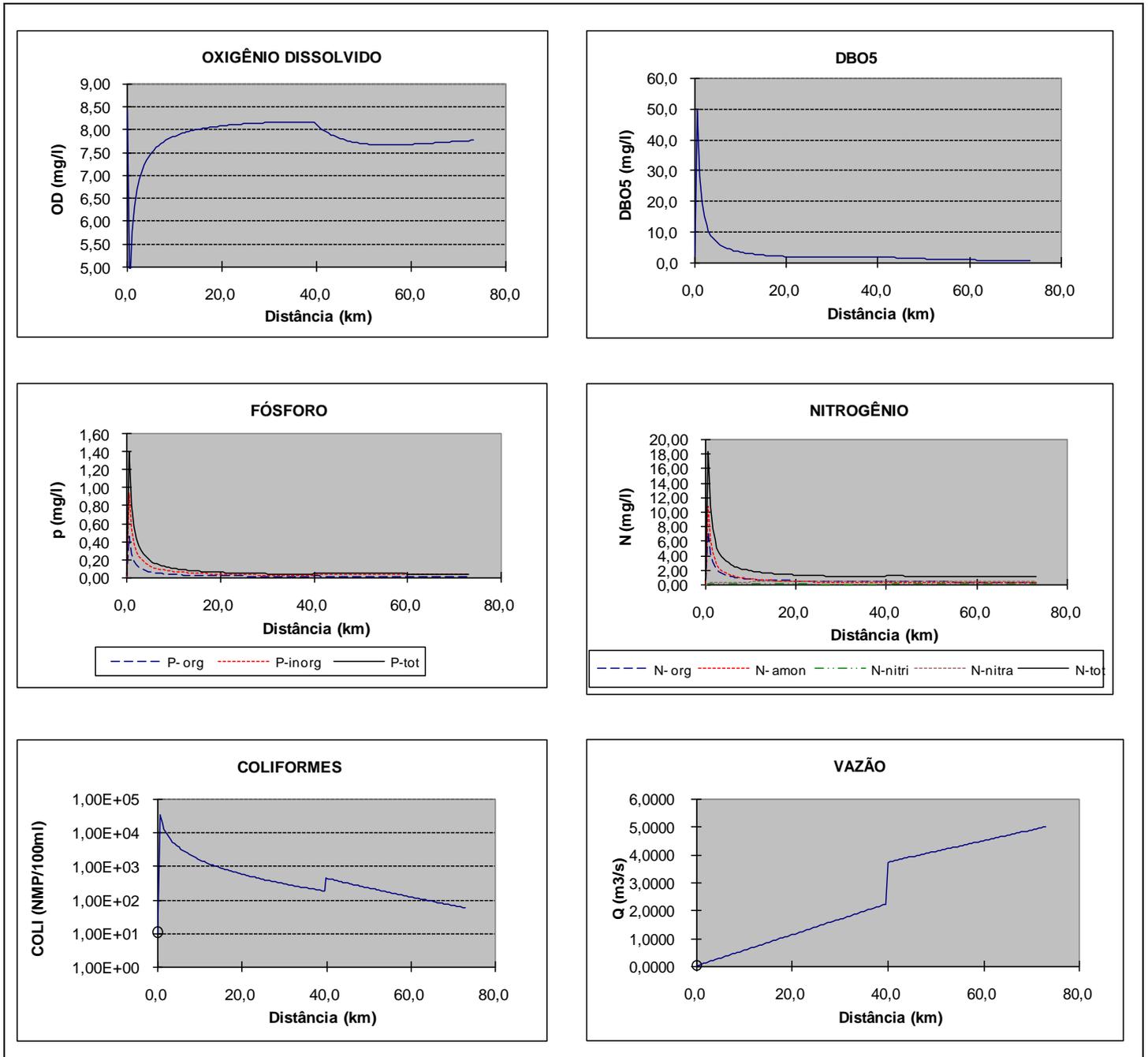


Figura 277 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

✓ Sub-bacia do rio Jacaré

Os dados e considerações que se seguem são para o trecho modelado, desde a sede de Oliveira.

A Tabela 75 apresenta os valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados no trecho modelado.

Tabela 75 - Valores máximos e mínimos para os parâmetros considerados

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
Unidade	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100mL
MÍNIMO	2,85	1,3	0,28	0,04	0,11	0,038	9,35E+02

MÁXIMO	8,20	71,7	15,71	0,14	0,33	2,051	5,19E+04
--------	------	------	-------	------	------	-------	----------

A Tabela 76 apresenta o percentual de extensão dos cursos d'água dentro dos limites previstos na legislação para a classe 2.

Tabela 76 - Percentual da extensão do trecho em atendimento à legislação

PARÂMETRO	OD	DBO	N-amon	N-nitrito	N-nitrato	P	Coli
% do trecho dentro dos padrões	100,0	91,4	97,5	100,0	100,0	87,0	8,6

Analisando-se as tabelas acima e os gráficos que se seguem, verificamos a grande melhora da qualidade da água neste cenário, entretanto, em alguns trechos, temos ainda os parâmetros fósforo e “coliformes termotolerantes” como limitantes para o enquadramento.

A Figura 278 apresenta os gráficos dos perfis de concentração e vazão, para alguns dos parâmetros estudados, ao longo do percurso.

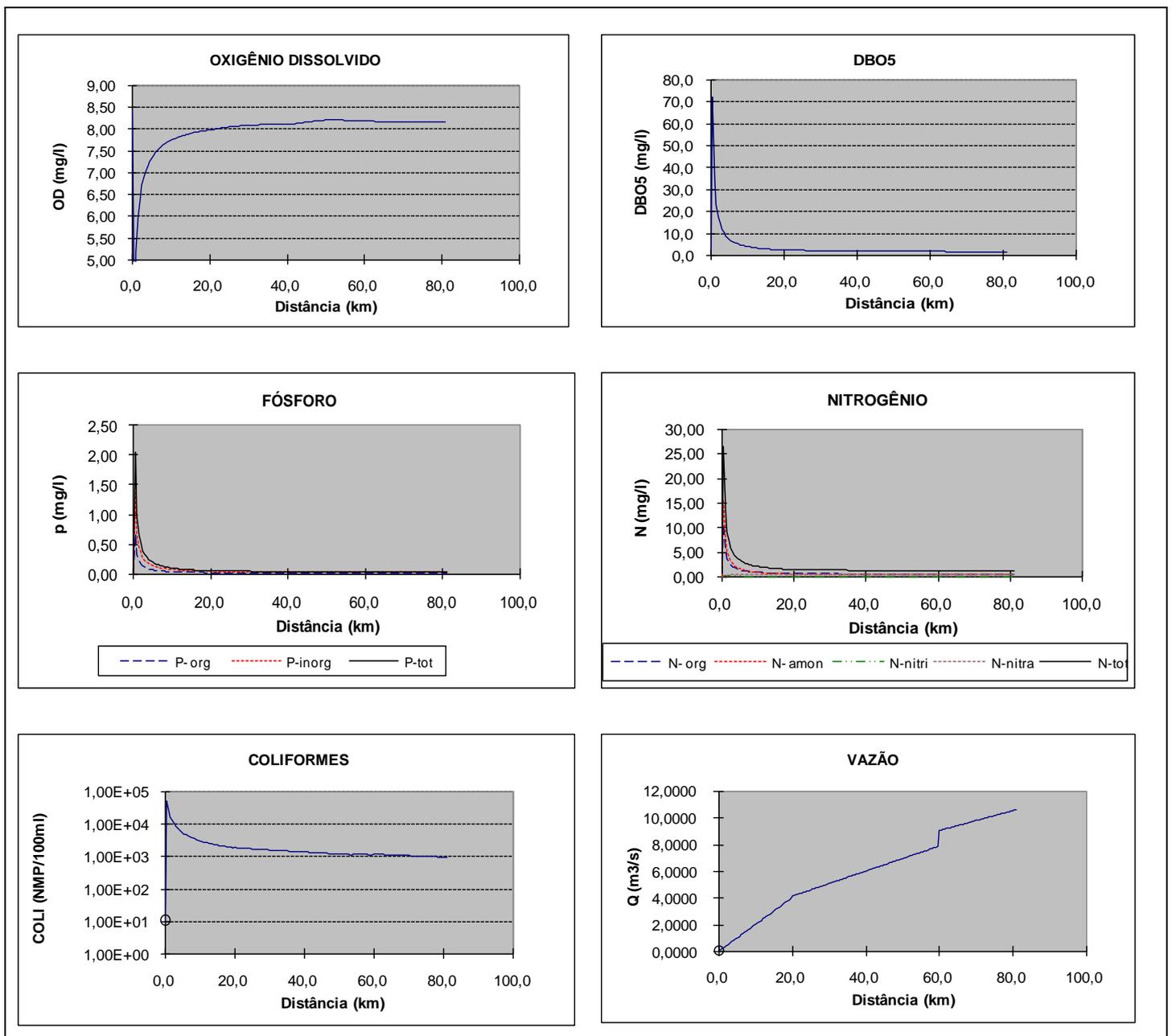


Figura 278 - Gráficos dos perfis de concentração e vazão ao longo do percurso

1.6.2.6.4. CENÁRIO 04: TRATAMENTO PARA AS SEDES DE ANTÔNIO CARLOS, BARBACENA, RITÁPOLIS, SÃO JOÃO DEL REI E SANTA RITA DO IBITIPOCA.

A Figura 279 ilustra o enquadramento geral para o ano de 2032, considerando o tratamento secundário de esgoto associado à lagoa de maturação para as sedes municipais que não atenderam ao enquadramento proposto, segundo a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/2008.

O cenário 04 foi modelado a fim de atender ao enquadramento proposto nos trechos em que o cenário 03 apresentava desconformidades, para tanto foram necessárias a adoção de métodos de tratamento de esgotos do tipo lagoas de maturação e infiltração lenta nos municípios de Antônio Carlos, Barbacena, Ritópolis, São João del Rei e Santa Rita do Ibitipoca. Neste cenário a qualidade das águas da bacia apresenta enorme melhoria, para todos os parâmetros estudados inclusive nos trechos que apresentaram desconformidade no Cenário 03.

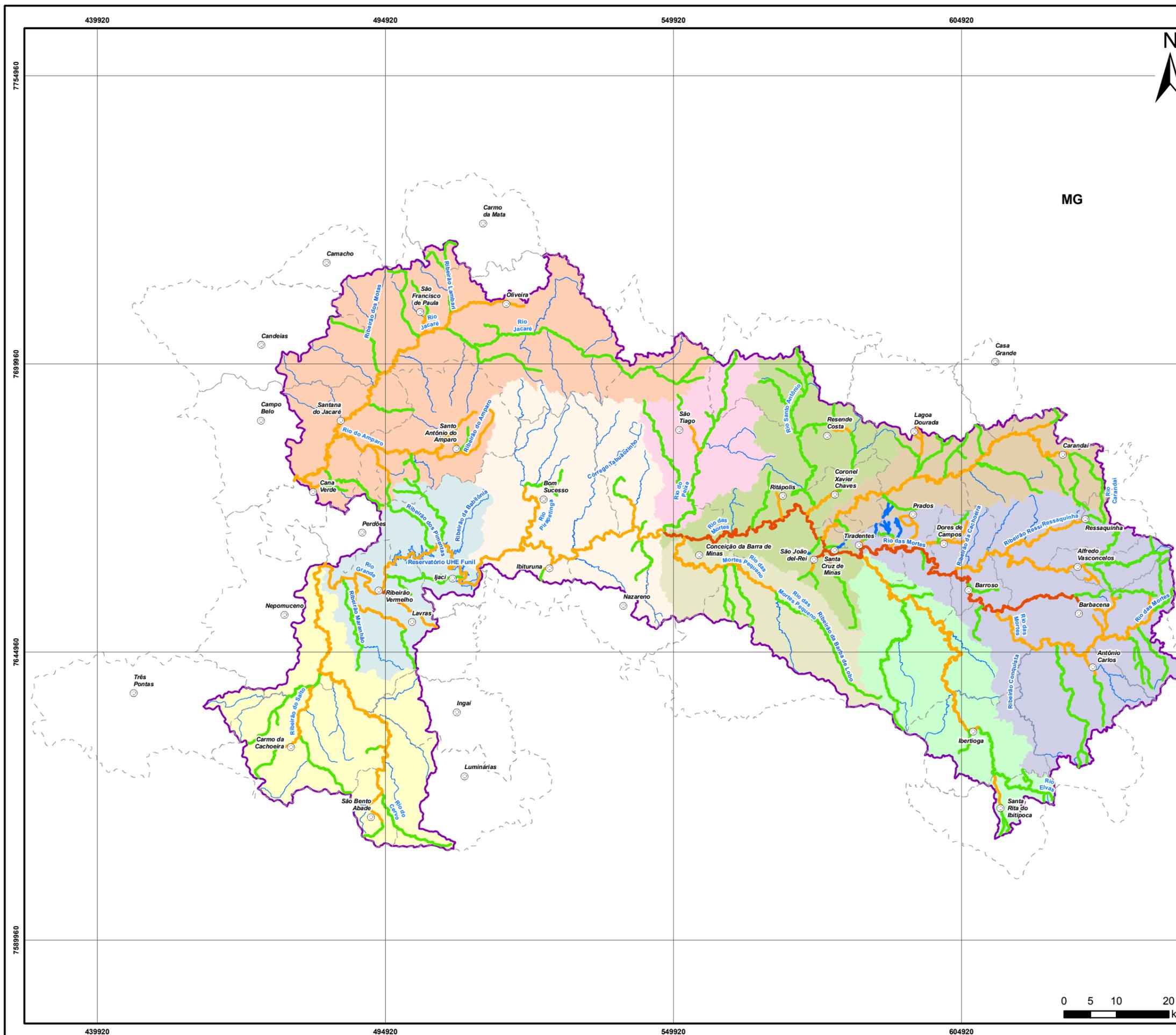


Figura 279 - Modelagem Geral para a bacia do Rio das Mortes – GD2 para o cenário 4 – Tratamento Secundário + Terciário

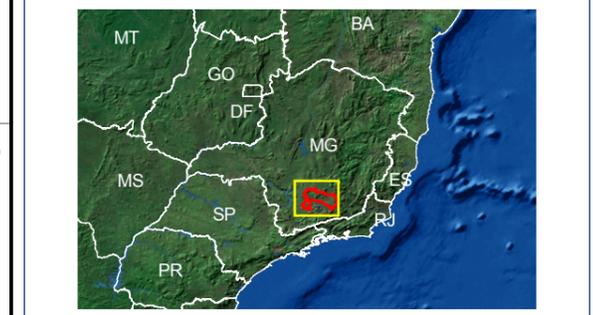
Convenções Cartográficas

- ⊙ Sede Municipal
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Limite Estadual
- Massa d'água

Legenda

- Proposta de Enquadramento**
- Classe Especial
 - Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - UPGRH GD2 - Rio das Mortes
- Sub-bacias Hidrográficas**
- Alto Rio das Mortes
 - Rio Elvas
 - Médio Rio das Mortes
 - Rio Carandaí
 - Ribeirão Barba-de-Lobo
 - Rio dos Peixes
 - Baixo Rio das Mortes
 - Baixo do Alto Rio Grande
 - Rio do Cervo
 - Rio Jacaré

Localização



Informações

Fonte dos Dados:
 - Sede Municipal, Distrito, Localidade: IGAM
 - Limite Estadual: IBGE
 - Limite Municipal: IGAM
 - Hidrografia: IGAM
 - UPRH: IGAM
 - Sub-bacias Hidrográficas, Massa d'água: ECOPLAN, LUME, SKILL
 - Usos da Água: ECOPLAN, LUME, SKILL

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SAD69
 Escala 1:725.000

Elaboração: Isabel Rekosky Data: 07/02/2013

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes: GD2

1.6.2.7. CONCLUSÕES

Analisando-se o Cenário 01, que corresponde a situação atual de qualidade das águas e lançamentos de cargas poluidoras na bacia, verifica-se a necessidade de implantação de diversas Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs. A grande maioria dos cursos d'água modelados apresenta Coliformes Termotolerantes compatíveis com as classes 3 ou 4, ditando o enquadramento real atual. Para os parâmetros DBO, P e OD, temos especial preocupação, quase que exclusivamente, com os trechos a jusante das sedes urbanas, onde a vazão de diluição do corpo receptor é pequena.

Quando se analisa o Cenário 02, considerando-se a projeção populacional para o ano de 2032 e os pouquíssimos investimentos previstos em tratamento de esgoto para a bacia, a situação se agrava.

O tratamento secundário, em 2032, com eficiência fixada em 60 % para a remoção de matéria orgânica e 90 % para Coliformes Termotolerantes, compõe, juntamente com a universalização da coleta e tratamento, o Cenário 03. Neste cenário a qualidade das águas da bacia apresenta enorme melhoria, para todos os parâmetros estudados, inclusive Coliformes.

Entretanto, como pode-se verificar nos desenhos apresentados, mesmo com este tratamento, alguns trechos a jusante de sede urbanas, principalmente nos trechos altos dos cursos d'água, tendem a não atender a enquadramentos mais restritivos. Salienta-se que devem ser feitos estudos mais detalhados para estes trechos, visando identificar as medidas de controle ambiental que lhe são mais adequadas.

O Quadro 11 apresenta uma síntese dos resultados da modelagem matemática por trecho com propostas de soluções para os resultados em desconformidades levando em consideração os cenários 01, 02 e 03.

Em relação ao cenário 04, foi proposta a adoção de um sistema complementar de tratamento de esgotos do tipo lagoas de maturação e infiltração lenta nos municípios de Antônio Carlos, Barbacena, Ritópolis, São João del Rei e Santa Rita do Ibitipoca a fim de melhorar a qualidade das águas nos trechos que apresentaram desconformidades mesmo com a implementação do tratamento secundário (Cenário 03). Sendo assim, o cenário 04 propicia uma melhoria nos níveis dos parâmetros OD, DBO, P e Coliformes atendendo ao enquadramento proposto para a Bacia do Rio das Mortes.

Quadro 11 – Resultados da modelagem

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES	1	Rio das Mortes, das nascentes até a confluência com o ribeirão Senhora das Dores, incluem-se os córregos das Areia e Cachimbeiro	Classe 1									
	2	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Senhora das Dores até a confluência com o ribeirão Caieiro	Classe 2	Rio das Mortes, da estação BG011 até a confluência com o ribeirão da Borda	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 12 km		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 12 km			OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 12 km	Coliformes	Os coliformes são decorrentes do lançamento de efluentes dos distritos de Ponte do Cosmo e Colônia Rodrigues Silva (Barbacena). É sugerido que os efluentes domésticos dos distritos de Ponte do Cosmo e Colônia Rodrigues Silva (Barbacena) sejam tratados antes de lançados no curso de água.
				Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão da Borda até a confluência com o ribeirão Caieiro	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 1 km Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 10 km e Classe 2 após 20 km		OD - Classe 1 DBO - Classe 2 para Classe 1 após 10 km Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 17 km		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 8 km			
3	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Caieiro até a confluência com rio Elvas	Classe 3	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Caieiro até a sede urbana de Barroso	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 2			

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
				Rio das Mortes, da sede urbana de Barroso até a confluência com o ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4	Tratamento de esgotos em Barroso (10%)	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 3		
				Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira até a confluência com rio Elvas	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 10 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 30 km e voltando à Classe 4 após 9 km		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4	Projeto para instalação da uma estação de tratamento de esgoto na sede urbana de Tiradentes (obra em fase inicial).	RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 2 Coliformes - Classe 2		
	4	Ribeirão Senhora das Dores, das nascentes até a o ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena), inclusive o córrego Grota das Pedras	Classe 1									
	5	Ribeirão Senhora das Dores, do ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena) até a confluência com o Rio das Mortes	Classe 2									
	6	Ribeirão Sapateiro, das nascentes até a confluência com o	Classe 1									

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
		rio das Mortes										
	7	Córrego Torres e seus afluentes, das nascentes a confluência com o rio das Mortes	Classe 1									
	8	Córrego Pinheiro Grosso, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	Classe 1									
	9	Córrego Pinheiro Grosso e seus afluentes, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso até a confluência com Rio das Mortes	Classe 2			Estação de tratamento de esgoto da sede municipal de Barbacena trata aproximadamente 5% dos efluentes.						
	10	Córrego Santa Teresa, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	Classe 1									
	11	Córrego Santa Teresa, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) até a confluência com o Córrego Pinheiro Grosso	Classe 2									
	12	Ribeirão Bandeirinha, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Antônio Carlos	Classe 1									
	13	Ribeirão Bandeirinha, do ponto captação até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	Ribeirão Bandeirinha, da sede urbana de Antônio Carlos até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 3 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 3 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	DBO Fósforo Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Antônio Carlos. O tratamento proposto para Antônio Carlos embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
												atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	14	Ribeirão Curral Novo, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se os córregos Olhos D'água e Barreiro	Classe 1									
	15	Córrego Caeté, das nascentes até a confluência com o ribeirão Caieiro	Classe 1									
	16	Ribeirão Caieiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 3	Ribeirão Caieiro, da sede urbana de Barbacena até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 4 passando para Classe 3 após 12 km, para Classe 2 após 3 km e para Classe 1 após 4 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 18 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 4 passando para Classe 3 após 15 km e para Classe 2 após 3 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 19 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 4 passando para Classe 3 após 6 km, passando para Classe 2 após 7 km e passando para Classe 1 após 4 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 10 km e passando para Classe 2 após 7 km Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Barbacena. O tratamento proposto para Barbacena embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes.
	17	Córrego da Invejosa, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1									
	18	Córrego Cangalheiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1									
	19	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira e seus	Classe 1									

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
		afluentes, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos											
	20	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Pinga Fogo	Classe 2	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, da sede municipal de Alfredo Vasconcelos até a confluência com o ribeirão Ressaquinha	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 7 km Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 10 km e para Classe 2 após 11 km		OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 4 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 1 após 9 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 16 km		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 4 km Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 6 km e passando para Classe 1 após 14 km			
				Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, da confluência com o ribeirão Ressaquinha até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1			
	21	Ribeirão Ressaquinha, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ressaquinha	Classe 1										
	22	Ribeirão Ressaquinha, do perímetro urbano de Ressaquinha até a confluência ribeirão Loures ou Alberto Dias ou Bandeira	Classe 2	Ribeirão Ressaquinha, da sede municipal de Ressaquinha até a confluência ribeirão Loures ou Alberto Dias ou Bandeira	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km, para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 3 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km e para Classe 1 após 3 km Coliformes -		OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 2 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 7 km e para Classe 1 após 3 km Coliformes - Classe 4 passando para		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km, passando para Classe 2 após 2 km e passando para Classe 1 após 3 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 2 após 4 km e passando para			

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
					Classe 4 passando para Classe 3 após 10 km e para Classe 2 após 5 km		Classe 3 após 10 km e para Classe 2 após 8 km				Classe 1 após 3 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km, passando para Classe 2 após 3 km e passando para Classe 1 após 8 km		
	23	Córrego Boa Esperança, das nascentes até a confluência com o ribeirão Ressaquinha	Classe 1										
	24	Córrego Bela Vista, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1										
	25	Ribeirão do Patusca, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, incluem-se os córregos Cachoeira e Matias ou da Cachoeirinha	Classe 2	Ribeirão do Patusca, da sede municipal de Dolores até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 4 passando para Classe 3 após 1 km, para Classe 2 após 1 km e para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 7 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 3 passando para Classe 2 após 1 km e para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 5 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 4 passando para Classe 2 após 1 km e passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km e passando para Classe 2 após 3 km Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km	Fósforo Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Dolores de Campos. O tratamento proposto embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes	
	26	Córrego Caxambu, das nascentes até a confluência com ribeirão do Patusca	Classe 1										
	27	Ribeirão do Pinhão e seus afluentes, das nascentes até a confluência com rio das Mortes	Classe 2	Ribeirão do Pinhão, da sede municipal de Prados até a confluência com rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes -		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes -		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60%	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1			

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
					Classe 1		Classe 1		Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.			
	28	Córrego Pau do Angu, das nascentes até o início do povoado rural Bichinho (Prados)	Classe 1									
	29	Córrego Pau do Angu, do povoado rural Bichinho (Prados) até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2									
	30	Córrego Palmital, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	Classe Especial									
	31	Córrego do Engenho, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	Classe Especial									
	32	Córrego Santo Antônio, nascentes inseridas na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José	Classe Especial									
	33	Córrego Santo Antônio, do limite da Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José até o início do perímetro urbano da sede municipal de Tiradentes	Classe 1									
	34	Córrego Santo Antônio, do perímetro urbano de Tiradentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2									
SUB-BACIA RIO CARANDAÍ	35	Rio Carandai, das nascentes até o início do perímetro urbano do município de Carandaí, incluí-se o córrego Ibaté	Classe 1									

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
	36	Rio Carandai, da confluência com o córrego Ibaté até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	Rio Carandai, da sede municipal de Carandai até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 12 km, para Classe 2 após 22 km e para Classe 1 após 25 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 19 km e para Classe 1 após 19 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 51 km e para Classe 2 após 27 km		OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 12 km, para Classe 2 após 22 km e para Classe 1 após 33 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 29 km e para Classe 1 após 22 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 59 km e para Classe 2 após 23 km		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 7 km e passando para Classe 2 após 12 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 1 após 19 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 12 km e para Classe 2 após 7 km	DBO Fósforo Coliformes	O uso da água identificado a jusante desse sub-trecho (Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal), localidades rurais de Cesar de Pina e Águas Santas (Tiradentes)), não será prejudicado uma vez que a melhora da qualidade de água decorrente da depuração atingirá a Classe 2 no ponto de captação. Nesse momento, desconsidera-se a necessidade de se aplicar a etapa de desinfecção.	
	37	Córrego do Vau, das nascentes até a confluência com rio Carandai	Classe 1										
	38	Córrego Vargem da Pedra, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai)	Classe 1										
	39	Córrego Vargem da Pedra, do ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai) até a confluência com Rio Carandai	Classe 2										
	40	Córrego dos Melos, das nascentes até a confluência com Rio Carandai	Classe 1										
	41	Córrego Cachoeira, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	Classe 1										
	42	Córrego Quataguá	Classe 1										

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
		ou Guataguá, das nascentes até a confluência com Rio Carandaí, inclui-se o córrego do Arame											
	43	Córrego do Ribeiro e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	Classe 1	Córrego do Ribeiro, da confluência com o córrego Tanque Grande até a confluência com o rio Carandaí	OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 5 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 1 após 5 km Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 5 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 1 após 5 km Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 4 km Fósforo - Classe 2 passando para Classe 1 após 2 km Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 4 km	Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Lagoa Dourada e do povoado rural Bandeirinhas (Lagoa Dourada). O tratamento proposto embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes	
	44	Córrego Tanque Grande, das nascentes até a confluência com o córrego do Ribeiro, inclui-se o córrego Bom Jesus	Classe 2	Córrego Tanque Grande, da sede municipal de Lagoa Dourada até a confluência com o córrego do Ribeiro	OD - Classe 2 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km Coliformes - Classe 4		OD - Classe 2 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 2 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km e passando para Classe 2 após 2 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 2 após 7 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km	Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Lagoa Dourada. O tratamento proposto embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes	
	45	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	Classe 1										
	46	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, afluentes da margem esquerda	Classe Especial										

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
		inserida na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José											
	47	Córrego da Água Santa, das nascentes até o ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa)	Classe Especial										
	48	Córrego da Água Santa, do ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa) até a confluência com Rio Carandaí	Classe 1										
SUB-BACIA RIO ELVAS	49	Rio Elvas, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibertioga	Classe 1	Rio Elvas, da confluência com o córrego Santa Rita até o início do perímetro urbano de Ibertioga	OD - Classe 1 DBO - Classe 3 Fósforo - Classe 4 passando para Classe 1 após 2 km Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 4 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 1 após 2 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 10 km		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 2 km Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 2 km e passando para Classe 1 após 12 km	Coliformes	Nesse caso considerando que os estudos realizados pela modelagem estabeleceram que após 14 km o rio Elvas atinge o enquadramento proposto sugere-se a manutenção da Classe 1, já que não compromete nenhum uso.	
	50	Rio Elvas, do perímetro urbano de Ibertioga até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	Rio Elvas, do perímetro urbano de Ibertioga até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 4 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 1 após 2 km Coliformes - Classe 4 passando para	ETE da sede municipal de Ibertioga que trata 60% do total coletado	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 21 km Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 16 km, para Classe 2 após 14 km e para Classe 1 após		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2 passando para Classe 1 após 21 km			

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
					Classe 3 após 10 km		11 km						
	51	Córrego Santa Rita, das nascentes até a o perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca	Classe 1										
	52	Córrego Santa Rita, do perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca até a confluência com o Rio Elvas	Classe 2										
	53	Córrego do Leme, das nascentes até a confluência com rio Elvas	Classe 1										
	54	Córrego Evangelista, das nascentes até a confluência com o rio Elvas	Classe 1										
	55	Ribeirão da Onça, das nascentes até a confluência com rio Elvas	Classe 1										
	56	Córrego da Cancela ou Capão Redondo, das nascentes até a confluência com o rio Elvas	Classe 1										
SUB-BACIA MÉDIO RIO DAS MORTES	57	Rio das Mortes, da confluência com o rio Elvas até a confluência com o rio dos Peixes	Classe 3	Rio das Mortes, da confluência com o rio Elvas até a confluência com o ribeirão da Água Limpa	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2			
				Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão da Água Limpa até a confluência com o rio dos	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 21 km Fósforo -		OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 3 km Fósforo -		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60%	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 3 km Fósforo -			

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
				Peixes	Classe 1 Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 16 km, para Classe 2 após 14 km e para Classe 1 após 11 km		Classe 4 passando para Classe 3 após 7 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 42 km		Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	Classe 2 passando para Classe 1 após 38 km Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 7 km		
	58	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede de São João Del Rei	Classe 1									
	59	Ribeirão da Água Limpa, do início do perímetro urbano de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes	Classe 3	Ribeirão da Água Limpa, da confluência com o córrego do Rio Acima até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 4 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 4 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	OD DBO Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de São João Del Rei. O tratamento proposto para São João Del Rei embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	60	Córrego Rio Acima, das nascentes até a confluência com o córrego Altamiro Braga, inclui-se o córrego Altamiro Braga	Classe 1									
	61	Córrego Rio Acima, da confluência com o córrego Altamiro Braga até o início da sede urbana de São João Del Rei	Classe 2									
	62	Córrego Rio Acima, do início da sede urbana de São João Del Rei até a confluência com o ribeirão da Água	Classe 3	Córrego do Rio Acima, da sede municipal de São João Del Rei até a confluência com o ribeirão da	OD - Classe 4 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes -		OD - Classe 4 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes -		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60%	OD - Classe 4 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	OD DBO Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de São João Del Rei. O

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
		Limpa		Água Limpa	Classe 4		Classe 4		Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.				tratamento proposto para São João Del Rei embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	63	Córrego do Porto, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Santa Cruz de Minas	Classe Especial										
	64	Córrego do Porto, do ponto de captação até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1										
	65	Ribeirão São Francisco Xavier, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei	Classe Especial										
	66	Ribeirão São Francisco Xavier, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1										
	67	Rio Santo Antônio e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o ribeirão do Pinhão	Classe 1										
	68	Rio Santo Antônio e seus afluentes, da confluência com o ribeirão do Pinhão até a confluência com o ribeirão	Classe 2										

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
		Mosquito ou das Coroas										
	69	Córrego da Praia, das nascentes até a confluência com o rio Santo Antônio	Classe 1									
	70	Córrego do Tijuco, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa	Classe Especial									
	71	Córrego do Quilombo, da captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa até a confluência da confluência com o ribeirão do Mosquito ou das Coroas, inclui-se o córrego do Tijuco	Classe 2					Projeto para instalação da uma estação de tratamento de esgoto em Resende Costa				
	72	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, da confluência com o córrego do Quilombo até o início do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves, inclui-se o córrego Barradão	Classe 1									
	73	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves até a confluência com o rio Santo Antônio	Classe 2	Riacho dos Pinheiros, da sede municipal de Resende Costa até a sede municipal de Coronel Xavier Chaves	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1			OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km, para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 2 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 2 após 6 km e para Classe 1 após 4 km Coliformes -	Nesse caso considerando que os estudos realizados pela modelagem estabeleceram que após 6 km o ribeirão do Mosquito ou das Coroas atinge o enquadramento proposto sugere-se a manutenção da Classe 1, já que não compromete nenhum uso.

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
SUB-BACIA RIBEIRÃO BARBA DE				Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves até a confluência com o rio Santo Antônio	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 2 km Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4	Projeto para instalação de uma ETE e rede coletora em Coronel Xavier Chaves	RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km, para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 10 km	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2 passando para Classe 1 após 6 km		
	74	Rio Santo Antônio, da confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	Rio Santo Antônio, da confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 2 km		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1			
	75	Córrego do Paiol, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	Córrego do Paiol, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 3 passando para Classe 2 após 1 km e para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 4 passando para Classe 3 após 1 km, para Classe 2 após 1 km e para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 4 passando para Classe 2 após 3 km DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	DBO Fósforo Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Ritópolis. O tratamento proposto para Ritópolis embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes	
	76	Ribeirão do Espreado, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1										
	77	Rio das Mortes Pequeno, das nascentes até o	Classe 1										

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3					
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta		
LOBO		início do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei), inclui-se o ribeirão da Barba de Lobo												
	78	Rio das Mortes Pequeno, do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei) até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	Rio das Mortes Pequeno, do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei) até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1 passando à Classe 3 após sede de Conceição da Barra de Minas e para Classe 2 após 9 km da sede	Estação de tratamento de efluentes da sede municipal de Conceição da barra de Minas é operada pela COPASA, empresa esta que detém a concessão de água e esgoto no município, que trata 70% do esgoto coletado.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1 passando à Classe 3 após sede de Conceição da Barra de Minas e para Classe 2 após 9 km da sede		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1				
	79	Ribeirão dos Carneiros, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	Classe 1											
	80	Ribeirão da Lagoa Verde, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	Classe 1											
SUB-BACIA RIO DOS PEIXES	81	Rio do Peixe e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1											
	82	Ribeirão Sujo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago	Classe 1											
	83	Ribeirão Sujo, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago até a confluência com o rio do Peixe	Classe 2	Ribeirão Sujo, da sede municipal de São Tiago até a confluência com o rio do Peixe	OD - Classe 3 passando para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 3 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3	ETE responsável pelo tratamento de aproximadamente 85% dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de São Tiago	OD - Classe 2 passando para Classe 1 após 2 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km e para Classe 2		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes -	OD - Classe 3 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 3 km e para Classe 2 após				

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
					após 2 km e para Classe 2 após 3 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km Coliformes - Classe 4		após 3 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 3 km e para Classe 1 após 3 km Coliformes - Classe 4		1 Unid. Log.	2 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 2 após 5 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 3 km e para Classe 2 após 3 km		
	84	Ribeirão do Macuco ou da Fábrica, das nascentes até a confluência com o rio do Peixe	Classe 1									
SUB-BACIA DO BAIXO RIO DAS MORTES	85	Rio das Mortes, da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o rio Grande no reservatório da Usina Hidrelétrica Funil	Classe 2	Rio das Mortes, da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o rio Grande no reservatório da Usina Hidrelétrica Funil	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2		OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 40 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 1 após 25 km Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 14 km		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2 passando para Classe 1 após 4 km		
	86	Ribeirão do Amaral ou da Canjica, das nascentes até o confluência com o rio das Mortes	Classe 1									
	87	Córrego do Tanque, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1									
	88	Córrego Vargem Grande, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago)	Classe 1									
	89	Ribeirão do Capão, da captação para abastecimento	Classe 2									

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
		público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago) até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Vargem Grande											
	90	Córrego da Água Suja, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibituruna	Classe 1										
	91	Córrego da Água Suja, do perímetro urbano de Ibituruna até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2					Projeto para instalação de uma ETE e rede coletora em Ibituruna					
	92	Ribeirão Fundo, das nascentes até a confluência com o rio Pirapetinga, inclui-se o córrego do Açude	Classe 1										
	93	Rio Pirapetinga, da confluência com o ribeirão Fundo até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2	Rio Pirapetinga, da sede municipal de Bom Sucesso até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2	Existência de uma ETE responsável pelo tratamento de aproximadamente 90% dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede municipal de Bom Sucesso	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 2 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km e para Classe 2 após 2 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 2 após 4 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km	Fósforo Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Bom Sucesso. O tratamento proposto para Bom Sucesso embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes	
SUB-BACIA DO BAIXO DO ALTO RIO GRANDE	94	Rio Grande, da confluência com o rio das Mortes até o final da unidade de planejamento GD2, inclui-se o reservatório UHE Funil	Classe 2	Rio Grande, da sede municipal de Ribeirão Vermelho até o reservatório UHE Funil	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1	A ETE do município de Ijaci trata aproximadamente 90% dos efluentes gerados na sede municipal.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1	Projeto para a instalação de uma ETE no município de Ribeirão Vermelho	RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes -	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 1			

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
									1 Unid. Log.			
	95	Córrego Pirapum, das nascentes até a confluência com o reservatório do Funil, inclui-se o córrego Santa Cruz	Classe 1	Córrego Pirapum, da sede municipal de Ijaci até a confluência com o rio das Mortes	OD - Classe 2 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 4 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 4 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	OD DBO Fósforo Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Ijaci. O tratamento proposto para Ijaci embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	96	Ribeirão Itapecerica, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil, incluem-se os ribeirões Grande ou da Capoeira, do Oeste e da Gurita e o córrego da Baliza	Classe 1									
	97	Ribeirão dos Pimentas, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil	Classe 1									
	98	Córrego da Mutuca, das nascentes até a confluência com o rio Grande, inclui-se o córrego da Cafua	Classe 1									
	99	Ribeirão Vermelho, das nascentes até a confluência com o rio Grande	Classe 2	Ribeirão Vermelho, das nascentes até a confluência com o rio Grande	OD - Classe 4 passando para Classe 3 após 1 km e para Classe 2 após 1 km e Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 5 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4	ETE da sede municipal de Lavras responsável pelo tratamento de aproximadamente 70% da carga de efluentes provenientes da sede municipal	OD - Classe 3 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km passando para Classe 2 após 2 km e para Classe 1 após 3 km Fósforo - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 4 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km passando para Classe 2 após 1 km e para Classe 1 após 1 km Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	OD DBO Fósforo Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Lavras. O tratamento proposto para Lavras embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
							Coliformes - Classe 4						melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	100	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Lavras	Classe 1										
	101	Ribeirão da Água Limpa, do ponto de captação até a confluência com o rio Grande	Classe 2			ETE da sede municipal de Lavras responsável pelo tratamento de aproximadamente 20% da carga de efluentes provenientes da sede municipal							
	102	Ribeirão Maranhão, das nascentes até a confluência com o rio Grande	Classe 1										
SUB-BACIA DO RIO DO CERVO	103	Rio do Cervo, das nascentes até a confluência com o córrego do Algodão	Classe 1										
	104	Rio do Cervo, da confluência com o córrego do Algodão até a confluência com o rio Grande	Classe 2	Rio do Cervo, da confluência com o córrego do Algodão até a confluência com o rio Grande	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 7 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 7 km e para Classe 1 após 5 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 49 km		OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 7 km Fósforo - Classe 4 passando para Classe 3 após 7 km e para Classe 1 após 5 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 49 km e para Classe 2 após 11 km		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 passando para Classe 1 após 4 km Fósforo - Classe 2 passando para Classe 1 após 4 km Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 7 km e para Classe 1 após 27 km		Nesse caso considerando que os estudos realizados pela modelagem estabeleceram que após 7 km o rio do Cervo atinge o enquadramento proposto sugere-se a manutenção da Classe 2, já que não compromete nenhum uso.	
	105	Córrego da Mina ou Tira Couro, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade	Classe 1										
	106	Córrego do Algodão, do ponto	Classe 2	Córrego do Algodão, da	OD - Classe 2 passando para			OD - Classe 1 DBO - Classe		RAFA - Filtro	OD - Classe 2 passando para	DBO Fósforo	Os parâmetros não conformes são

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
		de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade até a confluência com o rio do Cervo, inclusive o córrego da Mina ou Tira Couro		sede municipal de São Bento Abade até a confluência com o rio do Cervo	Classe 1 após 3 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 3 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		4 passando para Classe 3 após 3 km Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	Classe 1 após 3 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 3 km Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	Coliformes	decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de São Bento Abade. O tratamento proposto para São Bento Abade embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente para atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	107	Córrego Palmital, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira)	Classe 1									
	108	Córrego Palmital, do ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira) até a confluência com o rio Cervo	Classe 2									
	109	Ribeirão do Salto, das nascentes até o ponto de lançamento de efluentes do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira)	Classe 1									
	110	Ribeirão do Salto, da confluência com o ribeirão do Carmo até a confluência com o ribeirão de São João	Classe 2	Ribeirão do Salto, da confluência com o ribeirão do Carmo até a confluência com o ribeirão de São João	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 8 km Fósforo - Classe 4 passando para		OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 8 km Fósforo - Classe 4 Coliformes -	RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35%	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km Fósforo - Classe 3 Coliformes -	DBO Fósforo Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Carmo da Cachoeira. O tratamento proposto embora seja eficiente não	

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3			
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta
					Classe 3 após 8 km Coliformes - Classe 4		Classe 4		Coliformes - 1 Unid. Log.	Classe 4		reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	111	Ribeirão do Carmo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira	Classe 1									
	112	Ribeirão do Carmo, do ponto captação publico da sede municipal de Carmo da Cachoeira até a confluência com o ribeirão do Salto	Classe 2	Ribeirão do Carmo, da sede municipal de Carmo da Cachoeira até a confluência com o ribeirão do Salto	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4	Projeto para a instalação de uma ETE em Carmo da Cachoeira	RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 3 passando para Classe 2 após 5 km e para Classe 1 após 6 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 2 após 5 km e para Classe 1 após 6 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 5 km e para Classe 2 após 9 km	Coliformes	Nesse caso considerando que os estudos realizados pela modelagem estabeleceram que após 14 km o ribeirão do Carmo atinge o enquadramento proposto sugere-se a manutenção da Classe 2, já que não compromete nenhum uso.
	113	Ribeirão de São João, das nascentes até a confluência com o rio do Cervo, incluem-se os ribeirões da Serra e do Bom Sucesso	Classe 1	Ribeirão de São João, da confluência com o ribeirão do Salto até a confluência com o rio do Cervo	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 2 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 2	Coliformes	Sugere-se a manutenção da Classe 1, já que não compromete nenhum uso.
SUB-BACIA DO RIO JACARÉ	114	Rio Jacaré, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari, incluem-se os córregos	Classe 1									

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
		Cachoeira, Jacarezinho, Sipião e o ribeirão Caxambu											
	115	Rio Jacaré, da confluência com o ribeirão Lambari até o fim da Unidade de Planejamento GD2	Classe 2	Rio Jacaré, da confluência com o ribeirão Lambari até o fim da Unidade de Planejamento GD2	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 1 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 3 passando para Classe 2 após 61 km			
	116	Ribeirão Maracanã, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari	Classe 2	Ribeirão Maracanã, da sede municipal de Oliveira até a confluência com o ribeirão Lambari	OD - Classe 2 atingindo a Classe 1 após 3 km DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 4 atingindo a Classe 1 após 3 km DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4	Plano geral de edificação para a construção de uma ETE em Oliveira	RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 2 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 3 km e para Classe 2 após 5 km Fósforo - Classe 3 passando para Classe 2 após 5 km e para Classe 1 após 3 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 11 km	Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Oliveira. O tratamento proposto embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes	
	117	Ribeirão Lambari, das nascentes até a confluência com o ribeirão Maracanã, inclui-se o córrego dos Pintos	Classe 1			ETE da comunidade rural de Campos (Carmo da Mata)							
	118	Ribeirão Lambari, da confluência com o ribeirão Maracanã até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2	Ribeirão Lambari, da confluência com o ribeirão Maracanã até a confluência com o rio Jacaré	OD - Classe 1 DBO - Classe 3 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 3 Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 2 Fósforo - Classe 1 Coliformes - Classe 3	Coliformes	Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Oliveira. O tratamento proposto embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao	

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
													tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	119	Ribeirão Quebra Anzol, das nascentes até a confluência com o córrego Machadinha	Classe 1										
	120	Ribeirão Quebra Anzol, da confluência com o córrego Machadinha até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2	Ribeirão Quebra Anzol, da sede municipal de São Francisco de Paula até a confluência com o rio Jacaré	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		OD - Classe 1 DBO - Classe 4 Fósforo - Classe 4 Coliformes - Classe 4		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 2 passando para Classe 1 após 1 km DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 2 km Fósforo - Classe 3 Coliformes - Classe 4	DBO Fósforo Coliformes		Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de São Francisco de Paula. O tratamento proposto embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	121	Ribeirão do Doido, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	Classe 1										
	122	Ribeirão dos Motas, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o córrego dos Vieiras	Classe 1										
	123	Ribeirão Lavrinha, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o ribeirão Zagala	Classe 1										
	124	Rio do Amparo e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, incluem-se os ribeirões do Amparo e da Barra e os córregos da Mandioca e José Resende	Classe 2	Rio do Amparo, da sede de Santo Antônio do Amparo até a confluência com o rio Jacaré	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 8 km, para Classe 2 após 8 km e para Classe 1 após 14 km Fósforo -	ETE da sede municipal de Santo Antônio do Amparo (50%)	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 8 km, para Classe 2 após 8 km e para Classe 1 após 14 km Fósforo -		RAFA - Filtro percolador Eficiências de remoção: DBO - 60% Fósforo - 35% Coliformes - 1 Unid. Log.	OD - Classe 1 DBO - Classe 4 passando para Classe 3 após 4 km, para Classe 2 após 7 km e para Classe 1 após 6 km Fósforo -	Coliformes		Os parâmetros não conformes são decorrentes do lançamento de efluentes da sede urbana de Santo Antônio do Amparo. O tratamento proposto embora seja eficiente não reduz esses parâmetros em nível suficiente pra

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
					Classe 4 passando para Classe 3 após 16 km e para Classe 1 após 14 km Coliformes - Classe 4		Classe 4 passando para Classe 3 após 16 km Coliformes - Classe 4				Classe 3 passando para Classe 2 após 11 km e para Classe 1 após 9 km Coliformes - Classe 4 passando para Classe 3 após 17 km		atender o padrão. Recomenda-se acrescentar ao tratamento indicado a lagoa de maturação para melhoria da eficiência na remoção de nutrientes, DBO e coliformes
	125	Córrego da Laranjeira, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo	Classe 1										
	126	Córrego do Lobo, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo, inclui-se o córrego dos Fagundes	Classe 1										
	127	Córrego do Onça, das nascentes até o ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo)	Classe 1										
	128	Córrego do Onça, do ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo) até a confluência com o rio do Amparo	Classe 2										
	129	Ribeirão dos Machados, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	Classe 1										
	130	Córrego Dantas, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde	Classe 1										

Sub-Bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Sub-trechos	CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3				
					Resultados	Ações Existentes	Resultados	Ações Previstas	Tratamento Proposto	Resultados	Parâmetros desconformes	Solução proposta	
	131	Córrego Dantas, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2			ETE da sede municipal de Cana Verde (10%) - Baixa eficiência							

1.7. PARÂMETROS PRIORITÁRIOS E METAS PROGRESSIVAS

As informações espacializadas foram avaliadas de forma integrada com os estudos de qualidade de água e de fontes potencialmente poluidoras. Adicionalmente foram incorporados os resultados das simulações de qualidade água que incluíram os parâmetros DBO, fósforo total e coliformes termotolerantes, para os cenários e vazão de referência $Q_{7,10}$ considerados na fase do prognóstico do PDRH-GD2, de forma a apoiar a proposição de metas de qualidade factíveis de serem alcançadas no horizonte de planejamento estabelecido.

1.7.1. SELEÇÃO DOS PARÂMETROS PRIORITÁRIOS

Os resultados do monitoramento da rede ampliada foram utilizados na seleção dos parâmetros prioritários a serem considerados na verificação do atendimento às metas de qualidade estabelecidas no âmbito da bacia do Rio das Mortes. Nesse sentido, foi preparada a matriz apresentada no Quadro 12, relacionando por sub-bacia os parâmetros que apresentaram não conformidade em relação à classe de enquadramento em três condições distintas, quais sejam: entre 2003 e 2008, entre 2009 e 2010 e em ambos os períodos.

Quadro 12 - Parâmetros Prioritários de Avaliação de Qualidade de Água por Sub-Bacia

PARÂMETROS	SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES (BG010)	SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES (BG011)	SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES (BG012)	SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES (BG013)	SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES (BG014)	SUB-BACIA MÉDIO RIO DAS MORTES (BG015)	SUB-BACIA RIO DOS PEIXES (BG017)	SUB-BACIA DO BAIXO DO ALTO RIO GRANDE (BG019)	SUB-BACIA DO RIO JACARÉ (BG021)
pH in loco									
Turbidez									
Cor Verdadeira									
Sólidos em Suspensão Totais									
Fósforo Total									
Demanda Bioquímica de Oxigênio									
Fenóis Totais									
Coliformes Termotolerantes									
Clorofila a mg/L									
Alumínio Dissolvido									
Arsênio Total									
Cádmio Total									
Chumbo Total									
Cromo Total									
Ferro Dissolvido									
Manganês Total									
Mercurio Total mg/L									
Níquel Total									
Zinco Total									



Sem ocorrência
 Ocorrência 2003- 2008



Ocorrência 2009-2010
 Ocorrência entre 2003-2010

Foi considerada que a reincidência de não conformidade nos dois períodos configurou relevância do parâmetro como agente degradador da qualidade das águas da sub-bacia. Nesse sentido, para caracterizar o impacto das fontes difusas, foram eleitas as variáveis turbidez e cor verdadeira. Para racionalizar custos sem afetar a efetividade dos resultados, a presença de sólidos em suspensão será avaliada apenas pela variável turbidez. Adicionalmente, em várias sub-bacias os parâmetros fósforo total e coliformes termotolerantes foram representativos da degradação da qualidade das águas.

A partir do exposto, propõe-se o monitoramento do seguinte conjunto de parâmetros prioritários para avaliação da melhoria da qualidade, ao longo do tempo, dos trechos de cursos de água enquadrados: pH, turbidez, cor verdadeira, manganês total, ferro dissolvido, alumínio dissolvido, fósforo total e coliformes termotolerantes. Também se faz necessário o monitoramento dos componentes níquel total e alumínio dissolvido na sub-bacia do Rio dos Peixes, em virtude da reincidência de não conformidade nos dois períodos na referida sub-bacia.

1.7.2. PROPOSTAS DE METAS RELATIVAS ÀS ALTERNATIVAS DE ENQUADRAMENTO

O enquadramento é um processo decisório, que envolve a combinação de três fatores: a condição de qualidade das águas, a qual condiciona seu uso, as cargas poluidoras lançadas no meio hídrico e os custos para reduzir a poluição em nível compatível com os usos pretendidos. O seu propósito é garantir padrões de qualidade das águas compatíveis com os usos preponderantes atuais e futuros, harmonizado com a capacidade de investimentos dos governos e usuários envolvidos.

Os recursos necessários para a efetivação do enquadramento, em geral, excedem os recursos disponíveis. Por conseguinte, devem ser estabelecidas prioridades para concentrar os esforços (financeiros, humanos, etc.) na solução dos problemas mais urgentes e importantes.

O aprimoramento do diagnóstico e do prognóstico do PDRH-GD2 indicou como pontos mais sensíveis de degradação da qualidade das águas, o aporte de material sólido representado pelas variáveis turbidez, cor verdadeira, fósforo total e coliformes termotolerantes. Também se destacaram o componente tóxico níquel total.

Em relação a modelagem matemática, cabe salientar, que os resultados dos cenários 03 e 04 já apresentados representam uma aproximação da evolução da qualidade da água e estão associadas ao escalonamento das medidas previstas para um cenário de maiores investimentos para o esgotamento sanitário. Assim, para avaliar o alcance das metas propostas foi preparada o Quadro 13, que apresenta para os trechos de corpos receptores de sedes municipais a simulação das concentrações de OD, DBO, fósforo total e de contagem de coliformes termotolerantes para a vazão $Q_{7,10}$ nos cenários de investimentos, sendo que o Cenário 1 de investimentos corresponde ao Cenário 03 da modelagem e o Cenário 2 de investimentos corresponde ao Cenário 04 da modelagem .

Observa-se, em relação à DBO e OD, que em 2032 a grande maioria dos corpos receptores de esgotos sanitários atingirá a meta final do enquadramento utilizando Sistemas do tipo RAFA + Filtro biológico percolador. Quanto aos coliformes termotolerantes e ao fósforo total, medidas complementares ao tratamento de esgotos sanitários são indispensáveis para alcançar a redução da carga desses poluentes necessárias ao atendimento integral das metas finais do enquadramento. Nesse contexto se inserem os investimentos em sistemas de tratamento mais eficientes, como o Sistema RAFA – Filtro biológico percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta.

Quadro 13 - Simulação da evolução temporal da condição de qualidade de corpos receptores de esgotos sanitários de sedes municipais da bacia do Rio das Mortes em relação à DBO, OD, fósforo total e coliformes termotolerantes

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
3	Barroso	* Abastecimento industrial * Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras * Pesca amadora * Recreação de contato secundário * Dessedentação animal * Navegação	Classe 3	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 2	Classe 2		Classe 1	
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 3	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 14.804.322,00		
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
13	Antônio Carlos	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 13.772.002,00	R\$ 14.996.257,00	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
16	Barbacena	* Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras * Dessedentação animal	Classe 3	OD	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 3
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 3
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 3
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 3
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 104.152.896,00	R\$ 116.628.771,00	

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
20	Alfredo Vasconcelos	* Captação para abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película * Aquicultura e atividade de pesca * Geração de energia (CGH – Cachoeira Santo Antônio) * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 2	Classe 3		Classe 1	
				Fósforo	Classe 1	Classe 3		Classe 1	
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 2	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 6.150.080,00		
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
22	Ressaquinha	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 3	Classe 3		Classe 3	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 3.985.626,00	R\$ 4.374.841,00	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
25	Dores de Campos	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 9.601.248,00	R\$ 9.944.756,80	

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
27	Prados	* Abastecimento para consumo industrial * Dessedentação animal * Proteção das comunidades aquáticas	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Fósforo	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Coliformes	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 9.615.246,20	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA + Filtro percolador + Lagoa de Maturação
36	Carandai	* Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de São João Del Rei (Bairro Colônia do Marçal), localidades rurais de Cesar de Pina e Águas Santas (Tiradentes) * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal * Geração de energia (PCH Carandai)	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 23.976.224,00	R\$ 26.095.359,00
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
44	Lagoa Dourada	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 7.130.586,00	R\$ 7.908.676,00

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
49	Santa Rita do Ibitipoca	* Captações para o abastecimento doméstico, sem tratamento, do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 3	Classe 2		Classe 1	Classe 1
				Fósforo	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 2	Classe 1
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 1.492.650,00	R\$ 1.699.200,00	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
50	Ibertioga	* Captação para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Tiradentes * Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Fósforo	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Coliformes	Classe 2	Classe 2		Classe 1	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 783.200,00		
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
57	Santa Cruz de Minas	*Aqüicultura e atividade de pesca *Pesca amadora *Navegação *Dessedentação de animais	Classe 3	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Fósforo	Classe 3	Classe 3		Classe 2	
				Coliformes	Classe 3	Classe 4		Classe 2	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 6.638.792,00		

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
62	São João del Rei	* Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado * Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras * Pesca amadora * Recreação de contato secundário * Dessedentação animal	Classe 3	OD	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 3
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 3
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 3
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 3
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 70.171.061,20	R\$ 78.284.651,20	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
71	Resende Costa	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Fósforo	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Coliformes	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 18.201.132,00		
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
73	Coronel Xavier Chaves	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Fósforo	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Coliformes	Classe 2	Classe 2		Classe 2	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 1.573.968,00		

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
74	Ritápolis	* Proteção das comunidades aquáticas * Aqüicultura e a atividade de pesca * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	OD	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 4.137.928,00	R\$ 4.410.523,00
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
78	Conceição da Barra de Minas	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Fósforo	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Coliformes	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 8.021.391,18	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
83	São Tiago	* Proteção das comunidades aquáticas * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 2	Classe 2		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 3	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 4.346.424,50	R\$ 5.297.914,50

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA + Filtro percolador + Lagoa de Maturação
85	Ibituruna	* Abastecimento industrial * Proteção das comunidades aquáticas * Navegação * Aqüicultura e atividade de pesca * Dessedentação animal * Geração de energia (projeto para edificação de duas PCH's)	Classe 2	OD DBO Fósforo Coliformes	Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 2	Classe 1 Classe 2 Classe 2 Classe 3		Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 1	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 3.461.560,00	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
93	Bom Sucesso	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	OD DBO Fósforo Coliformes	Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 2	Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 2		Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 2	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 2.938.540,00	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA + Filtro percolador + Lagoa de Maturação
94	Ribeirão Vermelho	* Captações para o abastecimento doméstico e industrial, após tratamento convencional, da sede municipal de Lavras *Proteção das comunidades aquáticas *Recreação de contato primário *Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto *Navegação *Aqüicultura e atividade de pesca *Dessedentação animal *Geração de energia (Usina Hidrelétrica Funil) *Abastecimento industrial	Classe 2	OD DBO Fósforo Coliformes	Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 1	Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 1		Classe 1 Classe 1 Classe 1 Classe 1	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão				R\$ 2.364.816,00	

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial	Tecnologia a ser utilizada	Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
								RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
95	Ijaci	* Captação para o abastecimento doméstico, sem tratamento, da sede municipal de Ijaci (somente o bairro Vila Industrial) * Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 1	OD	Classe 2	Classe 4		Classe 4	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 1
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 1
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 1
Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão								R\$ 11.636.664,00	R\$ 12.595.124,00
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial	Tecnologia a ser utilizada	Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
								RAFA + Filtro percolador	RAFA + Filtro percolador + Lagoa de Maturação
99	Lavras	* Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	OD	Classe 4	Classe 3		Classe 4	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 3
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 3
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 3
Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão								R\$ 49.547.745,39	R\$ 60.346.230,39
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial	Tecnologia a ser utilizada	Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
								RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
106	São Bento Abade	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora * Recreação de contato primário * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto	Classe 2	OD	Classe 2	Classe 1		Classe 2	Classe 2
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão								R\$ 2.658.700,00	R\$ 3.224.375,00

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
110	Carmo da Cachoeira	* Proteção das comunidades aquáticas * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e a atividade de pesca * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 2
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 10.948.891,18	R\$ 12.068.766,18	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	
115	Santana do Jacaré	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Geração de energia * Abastecimento industrial * Pesca amadora * Geração de energia elétrica (Usina Hidrelétrica do Anil)	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				DBO	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Fósforo	Classe 1	Classe 1		Classe 1	
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 2	
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 2.858.928,00		
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
116	Oliveira	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora	Classe 2	OD	Classe 2	Classe 2		Classe 2	Classe 2
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 26.407.876,00	R\$ 30.039.416,00	

Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
120	São Francisco de Paula	* Proteção das comunidades aquáticas * Recreação de contato primário * Dessedentação animal	Classe 2	OD	Classe 2	Classe 2		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 3.982.180,00	R\$ 4.489.630,00	
Trecho	Município	Usos pretensos identificados	Condições necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados	Parâmetros de qualidade da água	Condição Atual da qualidade das águas	Cenário tendencial		Cenário 1 de investimentos	Cenário 2 de investimentos
							Tecnologia a ser utilizada	RAFA + Filtro percolador	RAFA - Filtro percolador – Lagoa de maturação – Infiltração lenta
124	Santo Antônio do Amparo	* Proteção das comunidades aquáticas * Dessedentação animal * Pesca amadora * Abastecimento industrial * Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto * Aqüicultura e a atividade de pesca	Classe 2	OD	Classe 1	Classe 1		Classe 1	Classe 1
				DBO	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Fósforo	Classe 4	Classe 4		Classe 3	Classe 2
				Coliformes	Classe 4	Classe 4		Classe 4	Classe 2
				Estimativa de custo para a implementação das ações de gestão			R\$ 11.086.322,00	R\$ 12.617.767,00	

2. PROPOSTA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO, COM A INDICAÇÃO DE UMA REDE DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVA PARA IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

Dos componentes considerados no PDRH-GD2 foram destacados aqueles diretamente vinculados às questões de maior relevância para efetivação do enquadramento das águas, assim como vários de seus programas nas condições estabelecidas no Plano ou ajustadas quando necessário.

O Quadro 14 apresenta as ações previstas e as ações necessárias para a efetivação do enquadramento na bacia do Rio das Mortes por trecho, essas ações estão contidas e detalhadas no Volume 2 do PDRH-GD2. O número do programa apresentado no quadro refere-se ao número do programa apresentado no Volume 2 do PDRH-GD2.

Ressalta-se a importância da implementação dos programas incluídos no plano de metas apresentados no Volume 2 do PDRH-GD2, tais como tratamento de resíduos sólidos domésticos, combate à erosão em estradas vicinais, reflorestamento de nascentes contribuirão para a melhoria da qualidade das águas, de forma que irão favorecer a efetivação do enquadramento. Ademais, o programa de capacitação e educação hidroambiental, que objetiva sensibilizar a sociedade quanto à preservação do meio ambiente e uso racional dos recursos naturais, e ações complementares do Comitê de divulgação e debate do processo de enquadramento são essenciais para ampliar o conhecimento desse instrumento.

Assim, os custos envolvidos na efetivação do enquadramento estão incluídos nos investimentos do PDRH-GD2.

Quadro 14 – Ações previstas e necessárias para a efetivação do enquadramento

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
SUB-BACIA ALTO RIO DAS MORTES	1	Rio das Mortes, das nascentes até a confluência com o ribeirão Senhora das Dores, incluem-se os córregos das Areia e Cachimbeiro	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
	2	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Senhora das Dores até a confluência com o ribeirão Caieiro	Classe 2		Lançamento de efluentes proveniente de indústria de laticínios diretamente no córrego Sol Brilhante Lançamento de efluentes domésticos dos distritos de Ponte do Cosmo e Colônia Rodrigues Silva (Barbacena) diretamente no rio das Mortes sem tratamento.			Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Tratamento dos efluentes domésticos dos distritos de Ponte do Cosmo e Colônia Rodrigues Silva (Barbacena)	2.1
								Tratamento dos efluentes proveniente de indústria de laticínios e redução da poluição industrial	2.5
	3	Rio das Mortes, da confluência com o ribeirão Caieiro até a confluência com rio Elvas	Classe 3	Projeto para instalação de uma estação de tratamento de esgoto na sede urbana de Tiradentes (obra em fase inicial).	Lançamento de efluentes domésticos e industriais não tratados provenientes da sede municipal de Barroso. Lançamento de efluentes domésticos não tratados do povoado rural Estação de Prados (Prados). Lançamento de efluentes domésticos e industriais não tratados da sede municipal de Tiradentes. Extração de areia/dragagem.		Lançamento de efluentes não tratados a montante de recreação de contato primário	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Barroso, do povoado rural Estação de Prados (Prados) e da sede municipal de Tiradentes.	2.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
								Tratamento dos efluentes industriais em Barroso e Tiradentes	2.5	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
	4	Ribeirão Senhora das Dores, das nascentes até a o ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena), inclui-se o córrego Grota das Pedras	Classe 1				Ocorrência de dessedentação animal nas proximidades do ponto de captação para abastecimento doméstico do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).	Sinalização e isolamento da área da captação	Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Sinalização e isolamento da área da captação	
	5	Ribeirão Senhora das Dores, do ponto de lançamento da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena) até a confluência com o Rio das Mortes	Classe 2				Existência de irrigações de hortaliças a jusante do ponto de lançamento de esgoto tratado da ETE do distrito de Senhora das Dores (Barbacena).	Monitoramento da qualidade de água	Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
	6	Ribeirão Sapateiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1			O ribeirão Sapateiro pode vir a receber parte dos efluentes domésticos provenientes da sede do distrito de Correia de Almeida (Barbacena).			Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Tratamento dos efluentes domésticos do distrito de Correia de Almeida (Barbacena)	2.1
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	7	Córrego Torres e seus afluentes, das nascentes a confluência com o rio das Mortes	Classe 1						Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
Reflorestamento de matas ciliares e nascentes									4.2	
Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de									1.3	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								recreação	
	8	Córrego Pinheiro Grosso, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	Classe 1					Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	9	Córrego Pinheiro Grosso e seus afluentes, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso até a confluência com Rio das Mortes	Classe 2	Estação de tratamento de esgoto responsável pelo tratamento de aproximadamente 5% dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena	Lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena. Parte dos efluentes domésticos provenientes do Distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) são lançados diretamente no córrego.	A montante do ponto de captação ocorre o lançamento de efluentes provenientes de um abatedouro de aves.	Impedir o lançamento dos efluentes sem tratamento. Monitorar a qualidade da água.	Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Barbacena e dos efluentes domésticos provenientes do Distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	2.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	10	Córrego Santa Teresa, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	Classe 1					Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Sinalização e isolamento da área da captação	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	11	Córrego Santa Teresa, do perímetro urbano do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena) até a confluência com o Córrego Pinheiro Grosso	Classe 2		Recebe parte dos efluentes domésticos do distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)			Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Tratamento dos efluentes domésticos do Distrito de Pinheiro Grosso (Barbacena)	2.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
	12	Ribeirão Bandeirinha, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Antônio Carlos	Classe 1		Lançamento de parte dos efluentes domésticos da comunidade rural de Coronel Araújo no ribeirão Bandeirinha	Lançamento de parte dos efluentes domésticos da comunidade rural de Coronel Araújo a montante do ponto de captação	Impedir o lançamento dos efluentes sem tratamento Sinalização e isolamento da captação	Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Tratamento dos efluentes domésticos da comunidade rural de Coronel Araújo	2.1
								Sinalização e isolamento da área da captação	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
	13	Ribeirão Bandeirinha, do ponto captação até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2		Recebe direta e indiretamente, sem tratamento prévio, grande porção dos efluentes domésticos e industriais produzidos no município de Antônio Carlos			Tratamento de efluentes domésticos e industriais produzidos no município de Antônio Carlos	2.1
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	14	Ribeirão Curral Novo, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se os córregos Olhos D'água e Barreiro	Classe 1					Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
Monitoramento da qualidade da água								8.3	
Proteção das comunidades aquáticas								1.2	
Reflorestamento de matas ciliares e nascentes								4.2	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
	15	Córrego Caeté, das nascentes até a confluência com o ribeirão Caieiro	Classe 1		Lançamento de efluentes não tratados provenientes de um abatedouro de aves	O local da captação apresenta alto grau de vulnerabilidade, pois não há correto isolamento e sinalização, não obstante, a referida captação encontra-se às margens da BR-040.	Isolamento e sinalização da captação	Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Tratamento dos efluentes provenientes de um abatedouro de aves	2.1
								Sinalização e isolamento da área da captação	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	16	Ribeirão Caieiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 3	Projeto para instalação de uma estação de tratamento de esgoto	Lançamento de efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede municipal de Barbacena.			Tratamento de efluentes domésticos e industriais produzidos no município de Barbacena	2.1
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	17	Córrego da Invejosa, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1					Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	18	Córrego Cangalheiro, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1					Proteção das comunidades aquáticas	1.2
Monitoramento da qualidade da água								8.3	
Reflorestamento de matas ciliares e nascentes								4.2	
19	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira e seus afluentes, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos	Classe 1					Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3	
							Monitoramento da qualidade da água	8.3	
							Proteção das comunidades aquáticas	1.2	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do distrito de São José de Pouso Alegre (Alfredo Vasconcelos) e do povoado rural de Peixoto (Ressaquinha)	1.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	20	Ribeirão do Loures ou Alberto Dias ou Bandeira, do perímetro urbano da sede municipal de Alfredo Vasconcelos até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Pinga Fogo	Classe 2	A COPASA, empresa responsável pelo abastecimento de água no município de Barroso, pretende instalar neste trecho uma captação para o abastecimento doméstico e industrial do referido município.	Ao adentrar ao perímetro urbano de Alfredo Vasconcelos o ribeirão Alberto Dias ou Loures ou Bandeira acaba por receber grande parte dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal sem tratamento prévio			Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Alfredo Vasconcelos	2.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	21	Ribeirão Ressaquinha, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ressaquinha	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	22	Ribeirão Ressaquinha, do perímetro urbano de Ressaquinha até a confluência ribeirão Loures ou Alberto Dias ou Bandeira	Classe 2	Estação de tratamento de esgoto no município de Ressaquinha, mas ainda não está em operação	Lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Ressaquinha			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Alfredo Vasconcelos	2.1
								Reflorestamento de matas ciliares e	4.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								nascentes	
	23	Córrego Boa Esperança, das nascentes até a confluência com o ribeirão Ressaquinha	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	24	Córrego Bela Vista, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do povoado rural Estação de Prados (Prados)	1.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	25	Ribeirão do Patusca, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes, incluem-se os córregos Cachoeira e Matias ou da Cachoeirinha	Classe 2		Receptor dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Dorés de Campos e ocorrência de lançamentos de produtos químicos provenientes dos curtumes	Lançamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Dorés de Campos a montante do ponto de pesca amadora	Impedir o lançamento de efluentes não tratados	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Dorés de Campos	2.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	26	Córrego Caxambu, das nascentes até a confluência com ribeirão do Patusca	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	27	Ribeirão do Pinhão e seus afluentes, das nascentes até a confluência com rio das Mortes	Classe 2		Lançamento dos efluentes de abatedouro de aves sem tratamento prévio. Lançamento dos efluentes domésticos e industriais provenientes da sede urbana de Prados sem tratamento. Lançamento de efluentes domésticos do povoado rural			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais	2.1

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
					denominado Coqueiros (Prados).			provenientes da sede urbana de Prados e dos efluentes domésticos do povoado rural denominado Coqueiros (Prados).		
								Tratamento dos efluentes de abatedouro de aves		
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
	28	Córrego Pau do Angu, das nascentes até o início do povoado rural Bichinho (Prados)	Classe 1						Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	29	Córrego Pau do Angu, do povoado rural Bichinho (Prados) até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2			Lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Bichinho (Prados). Grande acúmulo de lixo às margens do córrego			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Tratamento dos efluentes domésticos do povoado rural Bichinho (Prados).	2.1
									Retirada do lixo das margens do córrego	
	30	Córrego Palmital, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	Classe Especial						Reflorestamento de matas ciliares e nascentes e proteção das áreas de classe especial	4.2
Monitoramento da qualidade da água									8.3	
Tratamento da água para consumo humano									1.1	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
	31	Córrego do Engenho, das nascentes até a confluência com o córrego Pau do Angu	Classe Especial					dos imóveis rurais		
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes e proteção das áreas de classe especial	4.2	
	32	Córrego Santo Antônio, nascentes inseridas na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José	Classe Especial						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes e proteção das áreas de classe especial	4.2
	33	Córrego Santo Antônio, do limite da Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José até o início do perímetro urbano da sede municipal de Tiradentes	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	34	Córrego Santo Antônio, do perímetro urbano de Tiradentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2			Lançamento de efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Tiradentes.			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Tiradentes	2.1
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	SUB-BACIA RIO CARANDAÍ	35	Rio Carandai, das nascentes até o início do perímetro urbano do município de Carandaí, inclui-se o córrego Ibaté	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
Proteção das comunidades aquáticas									1.2	
Reflorestamento de matas ciliares e nascentes									4.2	
Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação									1.3	
36		Rio Carandai, da confluência com o córrego Ibaté até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2			Recebe grande parte dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das	1.2	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
					sede municipal de Carandaí			comunidades aquáticas	
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Carandaí	2.1
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
	37	Córrego do Vau, das nascentes até a confluência com rio Carandai	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	38	Córrego Vargem da Pedra, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai)	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	39	Córrego Vargem da Pedra, do ponto de captação para abastecimento público do distrito de Pedra do Sino (Carandai) até a confluência com Rio Carandai	Classe 2		Lançamento de efluentes domésticos e industriais sem tratamento do distrito de Pedra do Sino (Carandai) e imediações.			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais do distrito de Pedra do Sino (Carandaí)	2.1
	40	Córrego dos Melos, das nascentes até a confluência com Rio Carandai	Classe 1		Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento da comunidade rural Melos (Lagoa Dourada). Acúmulo de lixo nas margens do córrego	A jusante do lançamento existe captações para irrigação de olerícolas.	Impedir o lançamento de efluentes não tratados	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								Retirada do lixo das margens do córrego	
								Tratamento dos efluentes domésticos da comunidade rural Melos (Lagoa Dourada)	2.1
	41	Córrego Cachoeira, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	42	Córrego Quataguá ou Guataguá, das nascentes até a confluência com Rio Carandaí, inclui-se o córrego do Arame	Classe 1		Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento dos povoados rurais Diamante e Arame (Lagoa Dourada)	Irrigações a jusante do lançamento de efluentes.	Impedir o lançamento de efluentes não tratados	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos dos povoados rurais Diamante e Arame (Lagoa Dourada)	2.1
	43	Córrego do Ribeiro e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio Carandaí	Classe 1		O córrego do Ribeiro recebe as águas proveniente dos córregos Tanque Grande e Bandeirinhas, que são os corpos hídricos receptores de efluentes sem tratamento da sede urbana de Lagoa Dourada e do povoado rural Bandeirinhas (Lagoa Dourada)	Irrigações a jusante do lançamento de efluentes.	Impedir o lançamento de efluentes não tratados	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede urbana de Lagoa Dourada e do povoado rural Bandeirinhas (Lagoa Dourada)	2.1
	44	Córrego Tanque Grande, das nascentes até a confluência com o córrego do Ribeiro, inclui-se o córrego Bom Jesus	Classe 2		Lançamento de parte dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento provenientes da sede municipal de Lagoa Dourada	A jusante dos lançamentos de efluentes ocorre a utilização das águas para irrigação de olerícolas.	Impedir o lançamento de efluentes não tratados	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Lagoa Dourada	2.1
	45	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, das nascentes até a confluência com o rio Carandai	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria do abastecimento de água para consumo humano nos imóveis rurais	1.1
	46	Córrego da Várzea ou do Pinheiro, afluentes da margem esquerda inserida na Reserva Ecológica Libélulas da Serra São José	Classe Especial		Grande pressão antrópica, dentre os fatos ocorrentes foi visualizado "in loco" a incidência de incêndios intencionais.			Reflorestamento de matas ciliares e nascentes e proteção das áreas de classe especial	4.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
	47	Córrego da Água Santa, das nascentes até o ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa)	Classe Especial					Reflorestamento de matas ciliares e nascentes e proteção das áreas de classe especial	4.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
	48	Córrego da Água Santa, do ponto de captação do Parque das águas e balneário Ministro Gabriel Passos (Estância da Água Santa) até a confluência com Rio Carandaí	Classe 1		A localidade de Água Santa (Tiradentes) lança grande parte de seus efluentes domésticos diretamente no córrego Água Santa sem tratamento			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da localidade de Água Santa (Tiradentes)	2.1
								Melhoria das condições de balneabilidade no	1.3

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
								ponto de recreação		
SUB-BACIA RIO ELVAS	49	Rio Elvas, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibertioga	Classe 1		Lançamento dos efluentes domésticos sem tratamento do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca)			Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Tratamento dos efluentes domésticos do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca)	2.1	
								Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do distrito de Paraíso Garcia (Santa Rita do Ibitipoca)	1.1	
	50	Rio Elvas, do perímetro urbano de Ibertioga até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2			Lançamento do esgoto da sede municipal de Ibertioga (60% é tratado).			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Ibertioga	2.1
									Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
							Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2		
							Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3		
51	Córrego Santa Rita, das nascentes até a o perímetro urbano de Santa Rita do Ibitipoca	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3	
52	Córrego Santa Rita, do perímetro urbano	Classe 2			Lançamento de efluentes			Monitoramento da	8.3	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
		de Santa Rita do Ibitipoca até a confluência com o Rio Elvas			domésticos sem tratamento da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca			qualidade da água		
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Santa Rita do Ibitipoca.	2.1	
	53	Córrego do Leme, das nascentes até a confluência com rio Elvas	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	54	Córrego Evangelista, das nascentes até a confluência com o rio Elvas	Classe 1			Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento do povoado rural Pitangueiras (Prados).			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos do povoado rural Pitangueiras (Prados).	2.1
	55	Ribeirão da Onça, das nascentes até a confluência com rio Elvas	Classe 1			Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento do distrito de Emboabas (São João Del Rei).			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos do distrito de Emboabas (São João Del Rei).	2.1
									Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
56	Córrego da Cancela ou Capão Redondo,	Classe 1						Monitoramento da	8.3	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
		das nascentes até a confluência com o rio Elvas						qualidade da água	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
SUB-BACIA MÉDIO RIO DAS MORTES	57	Rio das Mortes, da confluência com o rio Elvas até a confluência com o rio dos Peixes	Classe 3	A estação de tratamento de efluentes da sede municipal de São João Del Rei até a data da visita realizada "in loco" atendia apenas ao Bairro Colônia do Marçal, a referida estação de tratamento é operada pela COPASA e o ponto de lançamento de efluentes tratados é no próprio rio das Mortes.	Lançamento dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede urbana de Santa Cruz de Minas e da sede urbana de São João Del Rei (8% tratado)			Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede urbana de Santa Cruz de Minas e da sede urbana de São João Del Rei	2.1
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
	58	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o início do perímetro urbano da sede de São João Del Rei	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
	59	Ribeirão da Água Limpa, do início do perímetro urbano de São João Del Rei até a confluência com o rio das Mortes	Classe 3			Lançamento dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede urbana de São João Del Rei		Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede urbana de Santa Cruz de Minas e da sede urbana de São João Del Rei	2.1
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
	60	Córrego Rio Acima, das nascentes até a confluência com o córrego Altamiro Braga, inclui-se o córrego Altamiro Braga	Classe 1				Captação para abastecimento da sede de São João Del Rei se encontra a	Isolamento e sinalização da captação	Proteção das comunidades aquáticas
								Monitoramento da qualidade da água	8.3

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
						jusante de dessedentação animal		Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	61	Córrego Rio Acima, da confluência com o córrego Altamiro Braga até o início da sede urbana de São João Del Rei	Classe 2					Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	62	Córrego Rio Acima, do início da sede urbana de São João Del Rei até a confluência com o ribeirão da Água Limpa	Classe 3		Lançamento de efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede municipal de São João Del Rei			Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede urbana de São João Del Rei	2.1
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	63	Córrego do Porto, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede de Santa Cruz de Minas	Classe Especial					Reflorestamento de matas ciliares e nascentes e proteção das áreas de classe especial	4.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
	64	Córrego do Porto, do ponto de captação até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1					Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	65	Ribeirão São Francisco Xavier, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei	Classe Especial					Reflorestamento de matas ciliares e nascentes e proteção das áreas de classe especial	4.2
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Criação de uma unidade de conservação	7.3
	66	Ribeirão São Francisco Xavier, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São João Del Rei	Classe 1					Proteção das comunidades aquáticas	1.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
		até a confluência com o rio das Mortes						Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	67	Rio Santo Antônio e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o ribeirão do Pinhão	Classe 1	<p>A Prefeitura Municipal de Resende Costa realiza a distribuição de frascos contendo hipoclorito de sódio aos moradores das localidades rurais, para a desinfecção das águas destinadas ao consumo humano</p> <p>COPASA tem o anseio de deixar a estação de tratamento para abastecimento doméstico e industrial da sede municipal de Resende Costa em caráter definitivo.</p>	Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento da localidade rural Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa)	Foi observado que a jusante do suposto lançamento ocorre a utilização das águas para recreação de contato primário	Avaliar a balneabilidade no local Impedir o lançamento de efluentes não tratados provenientes da localidade Ribeirão Santo Antônio	Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da localidade rural Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa)	2.1
								Melhoria do abastecimento de água para consumo humano das localidades rurais de Pintos (Resende Costa), Prainha (Ritópolis) e Ribeirão Santo Antônio (Resende Costa)	1.1
	68	Rio Santo Antônio e seus afluentes, da confluência com o ribeirão do Pinhão até a confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas	Classe 2		Lançamento de efluentes sem tratamento das comunidades Glória, Penedo e Prainha.			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Tratamento dos efluentes domésticos das comunidades Glória, Penedo e Prainha.	2.1
	69	Córrego da Praia, das nascentes até a confluência com o rio Santo Antônio	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
Proteção das comunidades aquáticas								1.2	
Melhoria do abastecimento de água para consumo humano								1.1	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								da localidade rural de Prainha (Ritópolis)	
	70	Córrego do Tijuco, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa	Classe Especial	Interesse da Prefeitura Municipal de criar uma Área de proteção Ambiental.			Foi relatado pela COPASA que a montante ponto de captação existe a possibilidade de haver lançamentos de efluentes domésticos diretamente no Córrego do Tijuco, sem tratamento prévio	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	71	Córrego do Quilombo, da captação para abastecimento público da sede municipal de Resende Costa até a confluência da confluência com o ribeirão do Mosquito ou das Coroas, inclui-se o córrego do Tijuco	Classe 2		Lançamento dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede municipal de Resende Costa			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Resende Costa	2.1
	72	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, da confluência com o córrego do Quilombo até o início do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves, inclui-se o córrego Barradão	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	73	Ribeirão do Mosquito ou das Coroas, do perímetro urbano de Coronel Xavier Chaves até a confluência com o rio Santo Antônio	Classe 2		Lançamento de grande parte de dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede municipal de Coronel Xavier Chaves			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Coronel Xavier Chaves	2.1
	74	Rio Santo Antônio, da confluência com o ribeirão Mosquito ou das Coroas até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2		Rio Santo Antônio recebe as águas provenientes do ribeirão do Mosquito ou das Coroas,			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das	1.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
	75	Córrego do Paiol, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2		Lançamento dos efluentes domésticos coletados (25%) sem tratamento do município de Ritápolis, o restante dos efluentes é direcionado para fossas negras			comunidades aquáticas		
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
	76	Ribeirão do Espriado, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1						Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Ritápolis	2.1
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
SUB-BACIA RIBEIRÃO BARBA DE LOBO	77	Rio das Mortes Pequeno, das nascentes até o início do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei), inclusive o ribeirão da Barba de Lobo	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3	
								Melhoria do abastecimento de água para consumo humano nos imóveis rurais	1.1	
	78	Rio das Mortes Pequeno, do perímetro urbano do distrito Rio das Mortes (São João Del Rei) até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2			Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento do distrito de Rio das Mortes (São João Del Rei). Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento da			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento	4.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
					sede municipal de Conceição da Barra de Minas.			de matas ciliares e nascentes		
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3	
								Tratamento dos efluentes domésticos do distrito de Rio das Mortes (São João Del Rei) e da sede municipal de Conceição da Barra de Minas.	2.1	
	79	Ribeirão dos Carneiros, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Sinalização e isolamento da área da captação	
	80	Ribeirão da Lagoa Verde, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes Pequeno	Classe 1				Transposição entre unidades de planejamento uma vez que a captação para abastecimento doméstico do distrito de São Sebastião da Vitória (São João Del Rei) encontra-se no GD 2 na Sub-Bacia do Ribeirão Barba de Lobo e a sede do distrito se encontra na unidade de planejamento GD 1 na Sub-Bacia do Médio do Alto Rio Grande		Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do distrito São Sebastião da Vitória (São João Del Rei)	1.1
SUB-BACIA RIO DOS PEIXES	81	Rio do Peixe e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1	A Prefeitura Municipal de São Tiago realiza a distribuição de frascos contendo hipoclorito de sódio aos moradores das localidades rurais, para a desinfecção das águas destinadas ao consumo		Dessedentação animal a montante da captação para o abastecimento doméstico do povoado rural	Isolamento e sinalização da captação	Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e	4.2	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
				humano.		Jorge (São Tiago)		nascentes	
	82	Ribeirão Sujo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago	Classe 1					Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do distrito São Sebastião da Vitória (São João Del Rei) Isolamento e sinalização da captação	1.1
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	83	Ribeirão Sujo, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Tiago até a confluência com o rio do Peixe	Classe 2		Os efluentes tratados são lançados no ribeirão Sujo. O restante dos efluentes gerados na sede municipal de São Tiago é direcionado para fossas "negras" ou são lançados na rede pluvial através de ligações clandestinas			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de São Tiago	2.1
	84	Ribeirão do Macuco ou da Fábrica, das nascentes até a confluência com o rio do Peixe	Classe 1		Dentre a gama de fatores estressadores existentes no segmento evidenciou-se a existência de extração de areia/dragagem Neste trecho em alguns pontos foi possível visualizar a inexistência de vegetação ciliar íntegra, com isso, constatou-se a ocorrência de desbarrancamentos e o conseqüente assoreamento do corpo hídrico			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
SUB-BACIA DO BAIXO RIO DAS MORTES	85	Rio das Mortes, da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o rio Grande no reservatório da Usina Hidrelétrica Funil	Classe 2		Lançamento de parte dos efluentes domésticos sem tratamento da sede municipal de Ibituruna (bairros São Sebastião e Estação)			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos	2.1

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								efluentes domésticos da sede municipal de Ibituruna (bairros São Sebastião e Estação)	
	86	Ribeirão do Amaral ou da Canjica, das nascentes até o confluência com o rio das Mortes	Classe 1				Dessedentação a montante da captação para o abastecimento doméstico do povoado rural Estação de Nazareno	Isolamento e sinalização da captação	Monitoramento da qualidade da água 8.3 Proteção das comunidades aquáticas 1.2 Reflorestamento de matas ciliares e nascentes 4.2 Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do povoado rural Estação de Nazareno Isolamento e sinalização da captação 1.1
	87	Córrego do Tanque, das nascentes até a confluência com o rio das Mortes	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água 8.3 Proteção das comunidades aquáticas 1.2 Reflorestamento de matas ciliares e nascentes 4.2
	88	Córrego Vargem Grande, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago)	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água 8.3 Proteção das comunidades aquáticas 1.2 Reflorestamento de matas ciliares e nascentes 4.2
	89	Ribeirão do Capão, da captação para abastecimento público da sede do distrito de Mercês de Água Limpa (São Tiago) até a confluência com o rio das Mortes, inclui-se o córrego Vargem Grande	Classe 2			Lançamento dos efluentes domésticos sem tratamento do distrito Mercês de Água Limpa			Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação 1.3 Monitoramento da qualidade da água 8.3 Proteção das comunidades aquáticas 1.2 Reflorestamento de matas ciliares e nascentes 4.2 Tratamento dos efluentes domésticos do 2.1

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								distrito Mercês de Água Limpa	
	90	Córrego da Água Suja, das nascentes até o início do perímetro urbano de Ibituruna	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	91	Córrego da Água Suja, do perímetro urbano de Ibituruna até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2		Lançamento de grande parte dos efluentes domésticos sem tratamento da sede municipal de Ibituruna			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Ibituruna	2.1
	92	Ribeirão Fundo, das nascentes até a confluência com o rio Pirapetinga, inclui-se o córrego do Açude	Classe 1					Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
								Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	93	Rio Pirapetinga, da confluência com o ribeirão Fundo até a confluência com o rio das Mortes	Classe 2		O rio Pirapetinga ao margear o perímetro urbano do município de Bom Sucesso acaba por receber grande parte de seus efluentes domésticos e industriais tratados			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos do município de Bom Sucesso	2.1
SUB-BACIA DO BAIXO DO ALTO RIO GRANDE	94	Rio Grande, da confluência com o rio das Mortes até o final da unidade de planejamento GD2, inclui-se o reservatório UHE Funil	Classe 2		Lançamentos de efluentes tratados da sede municipal de Ijaci, do distrito de Macaia (Bom Sucesso) e da localidade rural Ponte do Funil (Lavras)			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento	4.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
					Lançamento dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento do município de Ribeirão Vermelho			de matas ciliares e nascentes		
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Ijaci e do município de Ribeirão Vermelho	2.1	
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3	
	95	Córrego Pirapum, das nascentes até a confluência com o reservatório do Funil, inclui-se o córrego Santa Cruz	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Melhoria do abastecimento de água para consumo humano da sede municipal de Ijaci (somente o bairro Vila Industrial)	1.1
	96	Ribeirão Itapecerica, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil, incluem-se os ribeirões Grande ou da Capoeira, do Oeste e da Gurita e o córrego da Baliza	Classe 1			Lançamento dos efluentes domésticos sem tratamento dos povoados rurais denominados Baliza e Aparecida do Oeste (Santo Antônio do Amparo)			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos dos povoados rurais denominados Baliza e Aparecida do Oeste (Santo Antônio do Amparo)	2.1
	97	Ribeirão dos Pimentas, das nascentes até a confluência com o reservatório UHE Funil	Classe 1			Lançamento de parte dos efluentes domésticos sem tratamento do povoado rural Retiro dos Pimentas (Perdões)			Monitoramento da qualidade da água	8.3
Proteção das comunidades aquáticas									1.2	
Reflorestamento de matas ciliares e nascentes									4.2	
Tratamento dos									2.1	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								efluentes domésticos do povoado rural Retiro dos Pimentas (Perdões)	
	98	Córrego da Mutuca, das nascentes até a confluência com o rio Grande, inclui-se o córrego da Cafua	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	99	Ribeirão Vermelho, das nascentes até a confluência com o rio Grande	Classe 2		Lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Lavras	Devido o lançamento de efluentes no referido corpo hídrico foi reprimido no local a pesca amadora	Impedir o lançamento de efluentes não tratados	Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	100	Ribeirão da Água Limpa, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Lavras	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
	101	Ribeirão da Água Limpa, do ponto de captação até a confluência com o rio Grande	Classe 2		Lançamento dos efluentes tratados da ETE de Lavras			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	102	Ribeirão Maranhão, das nascentes até a confluência com o rio Grande	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
SUB-BACIA DO RIO DO CERVO	103	Rio do Cervo, das nascentes até a confluência com o córrego do Algodão	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades	1.2

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								aquáticas	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	104	Rio do Cervo, da confluência com o córrego do Algodão até a confluência com o rio Grande	Classe 2		Lançamentos de efluentes domésticos e industriais em seus afluentes			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	105	Córrego da Mina ou Tira Couro, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	106	Córrego do Algodão, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de São Bento Abade até a confluência com o rio do Cervo, inclui-se o córrego da Mina ou Tira Couro	Classe 2		Lançamento de efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede municipal de São Bento Abade			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de São Bento Abade	2.1
	107	Córrego Palmital, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira)	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	108	Córrego Palmital, do ponto de captação para abastecimento público da localidade de Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira) até a confluência com o rio Cervo	Classe 2		Lançamento de efluentes domésticos do povoado rural Palmital do Cervo (Carmo da Cachoeira), foi relatado que os efluentes passam primeiramente por um filtro para a retirada dos resíduos sólidos, para depois ser lançados diretamente no referido corpo hídrico.			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos do povoado rural Palmital do Cervo	2.1

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
								(Carmo da Cachoeira)	
	109	Ribeirão do Salto, das nascentes até o ponto de lançamento de efluentes do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira)	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	110	Ribeirão do Salto, da confluência com o ribeirão do Carmo até a confluência com o ribeirão de São João	Classe 2		Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira)			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos do povoado rural Estação do Carmo (Carmo da Cachoeira)	2.1
	111	Ribeirão do Carmo, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
	112	Ribeirão do Carmo, do ponto captação para abastecimento público da sede municipal de Carmo da Cachoeira até a confluência com o ribeirão do Salto	Classe 2		Lançamento de grande parte dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento do município de Carmo da Cachoeira			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais do	2.1

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
	113	Ribeirão de São João, das nascentes até a confluência com o rio do Cervo, incluem-se os ribeirões da Serra e do Bom Sucesso	Classe 1					município de Carmo da Cachoeira		
								Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
							Melhoria do abastecimento de água para consumo humano nos imóveis rurais	1.1		
SUB-BACIA DO RIO JACARÉ	114	Rio Jacaré, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari, incluem-se os córregos Cachoeira, Jacarezinho, Sipião e o ribeirão Caxambu	Classe 1	A Prefeitura Municipal de São Tiago realiza a distribuição de frascos contendo hipoclorito de sódio aos moradores das localidades rurais para a desinfecção das águas destinadas ao consumo humano.	A inexistência de vegetação ciliar íntegra é uma realidade em vários pontos deste trecho, por conseguinte, é comum a visualização de solapamento das margens e o assoreamento do corpo hídrico	Dessedentação animal a montante da captação para consumo humano do povoado rural Içara (São Tiago).	Sinalização e isolamento da área da captação	Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do povoado rural Içara (São Tiago)	1.1	
								Sinalização e isolamento da área da captação		
	Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3								
	115	Rio Jacaré, da confluência com o ribeirão Lambari até o fim da Unidade de Planejamento GD2	Classe 2			Lançamento dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede municipal de Santana do Jacaré			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santana do Jacaré	2.1
116	Ribeirão Maracanã, das nascentes até a confluência com o ribeirão Lambari	Classe 2			Lançamento de grande parte dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da			Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das	1.2	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
					sede municipal de Oliveira			comunidades aquáticas		
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Oliveira	2.1	
								Monitoramento da qualidade da água	8.3	
	117	Ribeirão Lambari, das nascentes até a confluência com o ribeirão Maracanã, inclui-se o córrego dos Pintos	Classe 1		Lançamento de efluentes domésticos sem tratamento do povoado rural Monteiro (São Francisco de Paula) Lançamento de efluentes tratados da comunidade rural Campos (Carmo da Mata).				Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos do povoado rural Monteiro (São Francisco de Paula)	2.1
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
	118	Ribeirão Lambari, da confluência com o ribeirão Maracanã até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2		Neste segmento as águas provenientes do ribeirão Maracanã, corpo hídrico receptor dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Oliveira, acabam por desaguar no ribeirão Lambari, fato este que incitou a proposta de enquadramento.				Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Oliveira	2.1
									Monitoramento da qualidade da água	8.3
119	Ribeirão Quebra Anzol, das nascentes até a confluência com o córrego Machadinho	Classe 1		A captação sofre problemas quanto à presença de propriedades rurais a montante, as referidas propriedades fazem uso de defensivos agrícolas e existem lavouras muito próximas das margens do ribeirão Quebra Anzol.				Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Redução da poluição de origem agrícola	2.3	
								Monitoramento da qualidade da água	8.3	
120	Ribeirão Quebra Anzol, da confluência com o córrego Machadinho até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2		Lançamento dos efluentes domésticos e industriais sem tratamento da sede municipal de São Francisco de Paula		Devido o lançamento de efluentes da sede municipal de São	Avaliar a balneabilidade no local Impedir o	Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades	1.2	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
						Francisco de Paula a recreação de contato primário fora reprimida neste trecho.	lançamento de efluentes não tratados provenientes da sede municipal de São Francisco de Paula	aquáticas	4.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes		
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Oliveira		2.1
								Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação		1.3
	121	Ribeirão do Doido, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	122	Ribeirão dos Motas, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o córrego dos Vieiras	Classe 1			Lançamento de parte dos efluentes domésticos sem tratamento do povoado rural Vieiras Bravos (Candeias). No local foi visualizada nas proximidades de um dos afluentes do córrego do Vieira uma grande quantidade de lixo, estes resíduos são lançados a céu aberto sem qualquer precaução.			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos do povoado rural Vieiras Bravos (Candeias)	2.1
									Destinação adequada aos resíduos sólidos	2.2
	123	Ribeirão Lavrinha, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré, inclui-se o ribeirão Zagala	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Melhoria das condições de balneabilidade no ponto de recreação	1.3
124	Rio do Amparo e seus afluentes, das nascentes até a confluência com o rio	Classe 2			Lançamento de efluentes domésticos e industriais			Monitoramento da qualidade da água	8.3	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação	
		Jacaré, incluem-se os ribeirões do Amparo e da Barra e os córregos da Mandioca e José Resende			tratados da sede municipal de Santo Antônio do Amparo Lançamentos de efluentes domésticos e industriais não tratados da sede municipal de Santo Antônio do Amparo			Proteção das comunidades aquáticas	1.2	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2	
								Tratamento dos efluentes domésticos e industriais da sede municipal de Santo Antônio do Amparo	2.1	
	125	Córrego da Laranjeira, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	126	Córrego do Lobo, das nascentes até a confluência com o rio do Amparo, inclui-se o córrego dos Fagundes	Classe 1			Lançamento de parte dos efluentes domésticos sem tratamento do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo)			Monitoramento da qualidade da água	8.3
									Proteção das comunidades aquáticas	1.2
									Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
									Tratamento dos efluentes domésticos do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo)	2.1
									Melhoria do abastecimento de água para consumo humano do povoado rural Fagundes (Santo Antônio do Amparo)	1.1
	127	Córrego do Onça, das nascentes até o ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo)	Classe 1						Monitoramento da qualidade da água	8.3
Proteção das comunidades aquáticas									1.2	
Reflorestamento de matas ciliares e nascentes									4.2	
128	Córrego do Onça, do ponto de captação para o abastecimento público do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo) até a confluência com	Classe 2			Lançamento de parte dos efluentes domésticos sem tratamento do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo			Monitoramento da qualidade da água	8.3	
								Proteção das comunidades	1.2	

Sub-bacia	Trecho	Descrição do Trecho	Enquadramento conforme o uso preponderante mais restritivo	Ações existentes ou previstas	Identificação e localização das fontes de poluição pontuais e difusas	Conflitos de usos	Proposta de solução para os conflitos de uso	Ações necessárias	Programa de efetivação
		o rio do Amparo			Antônio do Amparo)			aquáticas	
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos do distrito de São Sebastião da Estrela (Santo Antônio do Amparo)	2.1
	129	Ribeirão dos Machados, das nascentes até a confluência com o rio Jacaré	Classe 1		Lançamento de parte dos efluentes domésticos sem tratamento da localidade rural Machado de Perdões (Perdões)			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da localidade rural Machado de Perdões (Perdões)	2.1
	130	Córrego Dantas, das nascentes até o ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde	Classe 1					Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
	131	Córrego Dantas, do ponto de captação para abastecimento público da sede municipal de Cana Verde até a confluência com o rio Jacaré	Classe 2		Lançamento de efluentes tratados da sede municipal de Cana Verde			Monitoramento da qualidade da água	8.3
								Proteção das comunidades aquáticas	1.2
								Reflorestamento de matas ciliares e nascentes	4.2
								Tratamento dos efluentes domésticos da sede municipal de Cana Verde	2.1

2.1. RECOMENDAÇÕES

O enquadramento das águas e os planos diretores de recursos hídricos de bacias hidrográficas são referência para os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos, em especial, a outorga dos direitos de usos dos recursos hídricos e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, e de gestão ambiental, licenciamento ambiental, zoneamento ambiental e monitoramento, principalmente. Portanto, suas metas e programas devem nortear as decisões tanto do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, quanto do Conselho Estadual de Política Ambiental.

As medidas necessárias à gradativa recuperação da qualidade das águas abrangem vários setores, exigindo uma forte articulação entre o comitê, órgãos públicos e privados, usuários e sociedade. Em vista da diversidade de aspectos que envolvem o processo de enquadramento são listadas na sequencia algumas recomendações aos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos e de Meio Ambiente e ao Comitê para subsidiar e orientar a execução do programa de efetivação.

Recomenda-se aos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos e de Meio Ambiente:

- ✓ Adotar o programa para efetivação do enquadramento como um instrumento legal na análise dos processos de outorga e licenciamento ambiental, de forma que os efluentes atendam não apenas o padrão de lançamento, mas também as metas de qualidade estabelecidas para o curso de água receptor;
- ✓ Apoiar o Comitê na formalização de instrumentos de compromisso com os setores responsáveis pelas intervenções necessárias à melhoria da qualidade das águas da bacia, em especial o setor de saneamento;
- ✓ Elaborar e divulgar relatórios de qualidade de água dirigidos ao acompanhamento do programa para efetivação do enquadramento;
- ✓ Aplicar mecanismos de comando e controle, em especial fiscalização, autuação e celebração de Termo de Ajustamento de Conduta, quando necessário;
- ✓ Apoiar o Comitê na internalização do programa junto às demais entidades que compõem o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Recomenda-se ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes:

- ✓ Divulgar o programa entre os usuários da água da bacia;
- ✓ Divulgar o programa junto às Prefeituras Municipais, de forma incorporar as metas de qualidade nos processos de licenciamento, planos diretores municipais, projetos de desenvolvimento, dentre outros;
- ✓ Celebrar instrumentos de compromisso com os atores responsáveis pela implementação de medidas necessárias à efetivação do enquadramento, incluindo prazos de execução.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Implementação do enquadramento em bacias hidrográficas no Brasil; Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos – Snirh no Brasil: arquitetura computacional e sistêmica. Brasília: ANA, 2009. 145 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Atlas abastecimento urbano de água. Brasília: ANA, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Panorama do enquadramento dos corpos d'água. Brasília: ANA, 2005. 43 p.

CONSÓRCIO ECOPLAN-LUME-SKILL. Plano Diretor de recursos Hídricos da Bacia do Alto Rio Grande – PDRH-G. Belo Horizonte, 2010

COSTA, M. P. Instrumentos de Gestão Enquadramento dos corpos d'água. In. X Encontro Nacional de Comitês de Bacia Hidrográficas. Rio de Janeiro: Curso Agência Nacional de Águas. 2008.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos. Belo Horizonte: 2009.

MACIEL JR., P. (2000). Zoneamento das Águas – um instrumento de gestão dos recursos hídricos. Belo Horizonte. 2000, 112 p.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1, de 5 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Belo Horizonte: COPAM, 2008.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1993. 652 p.

VON SPERLING, Marcos. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto – 2. ed . Belo Horizonte: DESA - UFMG, 1996. 243 p.

VON SPERLING, Marcos. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 7. Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rios – 1. ed . Belo Horizonte: DESA - UFMG, 2007. 587 p.

ANEXOS

ANEXO A

1. RELATO DO PROCESSO PARTICIPATIVO NA ETAPA DE ENQUADRAMENTO

O enquadramento dos corpos de água possibilita compatibilizar os usos múltiplos dos recursos hídricos superficiais, de acordo com a qualidade ambiental pretendida para os mesmos, com o desenvolvimento econômico, auxiliando no planejamento ambiental de bacias hidrográficas e no uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, fornece subsídios aos outros instrumentos da gestão de recursos hídricos, tais como a outorga e a cobrança pelo uso da água, de maneira que, quando implementados, tornam-se complementares, proporcionando às entidades gestoras de recursos hídricos mecanismos para assegurar a disponibilidade quantitativa e qualitativa das águas.

O enquadramento visa assegurar qualidade de água compatível com os usos mais exigentes e diminuir os custos de combate à poluição da água, mediante ações preventivas permanentes, segundo Art. 9º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Deve estar baseado não somente na condição de qualidade atual das águas, mas nos níveis que essas deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade. Assim, representa uma visão prospectiva da bacia, permitindo traçar planos de ação escalonados, desde diretrizes e orientações de cunho amplo até ações específicas localizadas.

A implementação do enquadramento requer necessariamente a integração entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão ambiental. Deste modo, o enquadramento é uma valiosa ferramenta de planejamento que permite articular os aspectos de quantidade e qualidade dos recursos hídricos, pois ao se definir o uso prioritário da água, naturalmente estão sendo estabelecidas as respectivas condições e padrões de qualidade que darão sustentação a esse uso.

Salienta-se que a concentração de poluente lançado em um meio hídrico correlaciona-se à vazão do corpo receptor, de maneira que o enquadramento de um dado segmento de curso de água deve conciliar o uso da água com a capacidade assimilativa de poluentes.

Depreende-se, pelo exposto, a clara interação do enquadramento com os demais instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, majoritariamente com o plano de recursos hídricos, outorga dos direitos de uso de recursos hídricos e cobrança pelo uso de recursos hídricos.

2. DIVULGAÇÃO

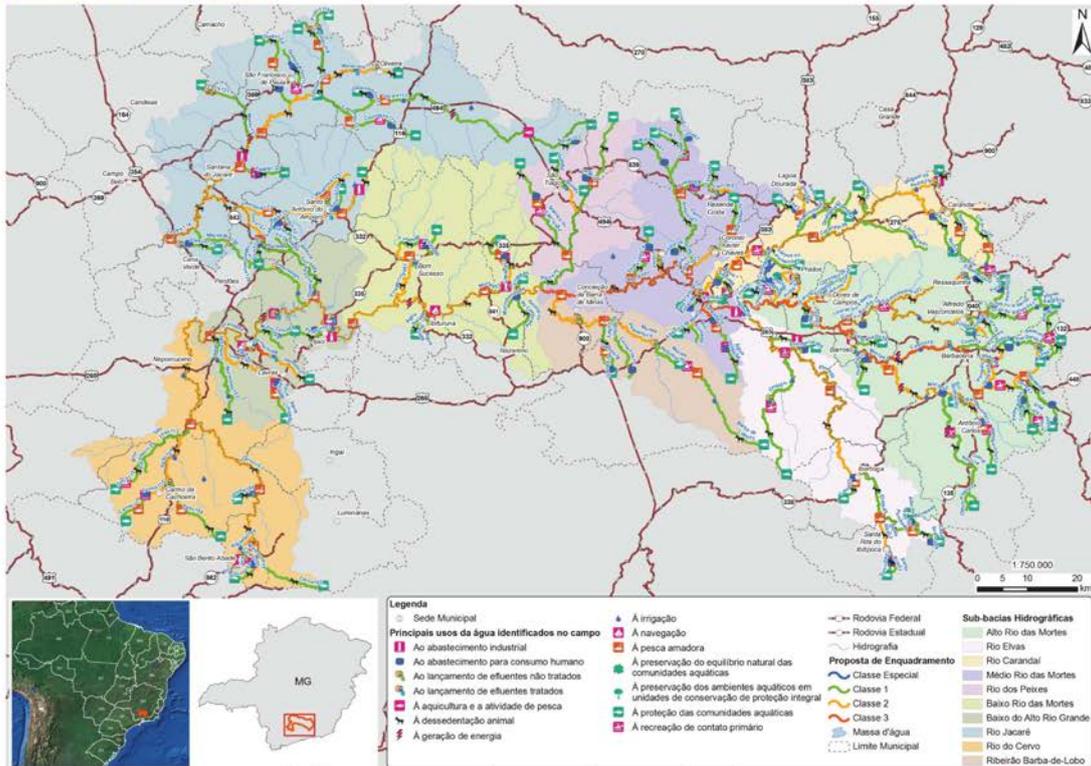
Previamente às consultas públicas foi realizada no dia 13 de março de 2012 uma reunião com o GAT para uma apresentação no SISEMA sobre o tema "Realização do Enquadramento das Águas consorciado com o Plano de Bacia - Problemas e soluções". Nessa apresentação foi utilizado como exemplo o GD1. A discussão teve como intuito apresentar a metodologia utilizada para a proposta de enquadramento e como seria a apresentação para o público.

Conforme foi estabelecido com o IGAM, para a divulgação das consultas públicas para a discussão da Proposta de Enquadramento da bacia do Rio das Mortes foram confeccionados 1.200 folders e 500 cartazes como apresentados na Figura A.1 e Figura A.2, respectivamente.

Proposta de Enquadramento das Águas da Bacia dos Rios das Mortes e Jacaré - GD2

Vamos juntos discutir as metas de qualidade de água para atender aos usos preponderantes da bacia.

Proposta de Enquadramento em discussão
Rio das Mortes e Jacaré



Data: 31/05

Horário: 09:00 hs

Local: Universidade Federal de Lavras - UFLA
Departamento de Biologia, Anfiteatro
Magno Antônio Patto Ramalho.
Lavras - MG

Data: 01/06

Horário: 09:00 hs

Local: Universidade Federal de São João Del Rei
UFSJ - Campus Santo Antônio
Anfiteatro do Campus Santo Antonio
Praça Frei Orlando, 170 - Centro
São João Del Rei - MG

Realização:



Promoção:



Figura A.2 – Cartaz de divulgação

A divulgação das reuniões teve início na primeira quinzena de maio quando os convites digitais começaram a ser encaminhados via email para diversas entidades, como prefeituras, ONGs, rádios e jornais.

Também foram enviados dois membros da equipe do consórcio para fazer a divulgação pelos municípios da bacia através dos folders e cartazes. Para que o material fosse entregue em grande parte dos municípios, foi priorizada a entrega nas prefeituras. Na mobilização foi reforçada a importância da divulgação do material em escolas e órgãos municipais e estaduais direta e indiretamente envolvidos com a questão hídrica.

Foram visitadas as prefeituras dos municípios de Oliveira, Bom Sucesso, Ibertioga, Santa Rita do Ibitipoca e Lagoa Dourada. Em Perdões os cartazes e folders foram entregues na Casa de Cultura e na prefeitura e em Carmo da Cachoeira, Santana do Jacaré e Conceição da Barra de Minas os cartazes foram entregues tanto na prefeitura como na EMATER. Em Barbacena e São Tiago os materiais foram entregues tanto na prefeitura (Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente) como na COPASA. No município de Lavras os materiais de divulgação foram entregues no setor de comunicação da UFLA (Rádio UFLA), Ministério Público, COPASA, ACAMAR, Prefeitura (Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente), CODEMA, IEF, Circuito Turístico Vale Verde e Quedas d'água, Sindicato dos trabalhadores rurais e EMATER. A divulgação no município de São João Del Rei ficou sobre a responsabilidade do Comitê do GD2. Também foi feita a divulgação das reuniões em uma reunião do IEF no Parque Nacional do Ibitipoca.

O website do PDRH-GD2 também foi utilizado para a divulgação das reuniões através do link "Notícias". O site tem a importante função de concentrar a informação a respeito do trabalho em desenvolvimento e divulgar todos os seus elementos constituintes, tais como objetivos, metas, produtos, cronogramas, ações previstas, agenda de reuniões, equipe de trabalho, formas de contato, entre outros.

3. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

No dia 31 de maio de 2012 foi realizada a primeira reunião para a apresentação da Proposta de Enquadramento da bacia do Rio das Mortes – GD2 no Anfiteatro Magno Antônio Patto Ramalho na Universidade Federal de Lavras – UFLA. A apresentação se iniciou com uma contextualização e sobre o enquadramento, foram explicados os principais instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e o conceito de enquadramento. Em seguida foram apresentados os procedimentos adotados para a proposta, sendo eles: Diagnóstico, Prognóstico, Propostas de Metas progressivas e o Programa para efetivação. Foram apresentadas as etapas para a definição do enquadramento que foram a Identificação dos usos e fontes de poluição, a Modelagem da qualidade das águas e os Programas para efetivação.

A metodologia utilizada no trabalho de campo de identificação dos usos e para a proposta de Enquadramento foi apresentada e logo em seguida se deu a caracterização trecho a trecho com as devidas as classes, usos identificados e fotos por sub-bacia. Ao final da apresentação dos trechos de cada sub-bacia foi aberta a discussão aos participantes para sugestões e questionamentos apresentados no próximo capítulo.

Em seguida, foram apresentados os resultados obtidos com a modelagem da qualidade das águas, na qual foi elaborado um modelo, composto por planilhas do Excel, específico para o GD2 e que tem como objetivo geral avaliar os impactos do lançamento de cargas poluidoras, bem como analisar os cenários de intervenção e as medidas de controle

ambiental necessárias dentro da bacia.

Finalmente foram apresentados os programas do PDRH-GD2 que irão colaborar para a efetivação do enquadramento tais como:

- ✓ Melhoria dos serviços prestados e redução de perdas;
- ✓ Estudos, pesquisas e monitoramento dos ambientes aquáticos;
- ✓ Gestão da balneabilidade;
- ✓ Tratamento do esgoto sanitário;
- ✓ Tratamento dos resíduos sólidos domésticos;
- ✓ Poluição de origem agrícola;
- ✓ Poluição orgânica de origem animal;
- ✓ Poluição industrial, minerária e serviços;
- ✓ Combate a erosão em estradas vicinais;
- ✓ Combate a erosão em áreas antropizadas;
- ✓ Regularização de vazões;
- ✓ Reflorestamento de nascentes e matas ciliares incluindo implantação de bebedouros para animais nos trechos de classe Especial;
- ✓ Reflorestamento com espécies nativas e fins econômicos (incluindo a reflorestamento para lenha, para reformas do patrimônio e geração de renda);
- ✓ Apoio ao desenvolvimento sustentável do turismo;
- ✓ Capacitação e educação hidro-ambiental e
- ✓ Monitoramento da qualidade de água para avaliação da condição –enquadramento.

No dia 01 de junho de 2012 foi realizada a segunda reunião para a apresentação da Proposta de Enquadramento da bacia do Rio das Mortes – GD2 no Anfiteatro do Campus Santo Antônio na Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ que teve programação semelhante à da primeira reunião.

4. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

Na reunião em Lavras estiveram representadas as seguintes instituições: CBH-GD2, a Diretoria de Meio Ambiente da COPASA, Prefeitura de Bom Sucesso, Prefeitura de Lavras, Rede Socioambiental, Consórcio AHE Funil, IGAM e FEAM. A cópia da lista de presença encontra-se no Anexo 2.

As principais participações e sugestões registradas nas discussões foram:

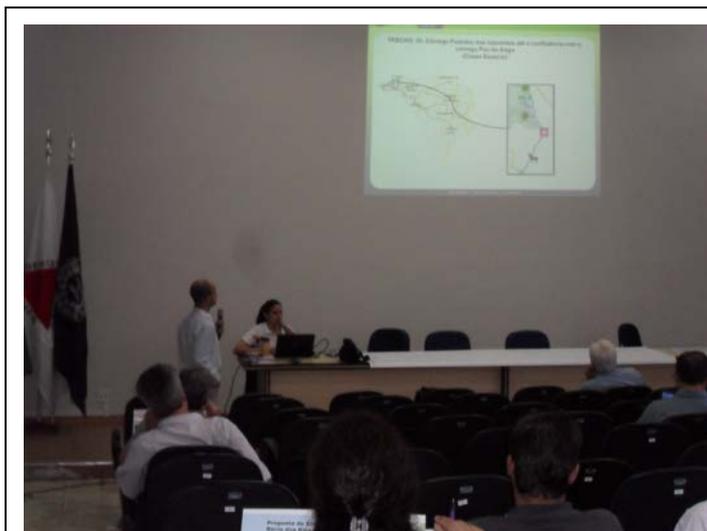
O Sr. Gustavo Rodrigues (Prefeitura de Lavras) questionou se o trecho 97 não deveria ser Classe 3.

O Secretário de Meio Ambiente de Bom Sucesso, Sr. Fernando Pimentel, apresentou um documento que foi entregue ao comitê onde expõe as idéias sobre o empreendimento da MMX, o qual representa a perda de 101 nascentes. No documento também é questionada a falta de dados do DNPM no diagnóstico para o município de Bom Sucesso e dados da

outorga futura captação da MMX no diagnóstico. Além disso, é sugerida a inclusão do Ribeirão Fartura e Ribeirão Tabuões no enquadramento.

A reunião foi encerrada com a fala do Sr. José Eduardo, do IGAM, agradecendo a presença de todos e lembrando que todos os documentos produzidos estão disponíveis no site <http://www.pdrh-gd2.com.br/> e que as demais questões podem ser encaminhadas ao comitê.

A seguir são apresentadas fotos da 1ª reunião para apresentação da proposta de enquadramento do PDRH Rios das Mortes.





Na segunda reunião, que ocorreu em São João Del Rei, estiveram representadas as seguintes instituições: CBH-GD2, Prefeitura de Santana do Jacaré, Prefeitura de Lavras, Prefeitura de Barbacena, COPASA, IFET, EMATER, SUPRAM, COPASA, Holcim, FIEMG, IGAM e FEAM. A cópia da lista de presença encontra-se no Anexo 2.

As principais participações e sugestões registradas nas discussões foram:

O Sr. Aurélio Suenes (Presidente do comitê GD2) questionou a Classe 3 no trecho 16 e relatou que existem plantações de morango e frutíferas na região. Questionou também sobre o trecho 25 ser Classe 2 desde as nascentes.

O Sr. Eduardo Borges (IF- Barbacena) relatou a existência de pesca amadora e recreação em quase toda extensão dos trechos da bacia.

Foi solicitada a verificação do ponto de lançamento de efluentes de Bom Sucesso.

O Sr. Gustavo Rodrigues (Prefeitura de Lavras) sugeriu que os trechos 97 e 98 sejam enquadrados em Classe 3.

A reunião foi encerrada com a fala do Sr. José Eduardo, do IGAM, agradecendo a presença de todos e lembrando que todos os documentos produzidos estão disponíveis no site <http://www.pdrh-gd2.com.br/> e que as demais questões podem ser encaminhadas ao comitê.

A seguir são apresentadas fotos da 2ª reunião para apresentação da proposta de enquadramento do PDRH Rio das Mortes.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião em Lavras realizou um debate sobre a Proposta de enquadramento dos corpos de água da bacia do Rio das Mortes e teve como objetivo informar aos segmentos interessados da bacia sobre a proposta, bem como receber sugestões e comentários para o enquadramento dos corpos de água da bacia. O público da reunião foi pequeno em relação ao público esperado devido a importância do assunto, já que estiveram presentes aproximadamente 15 pessoas, mas a baixa participação não impossibilitou uma discussão importante e válida sobre o enquadramento. A presença de representantes da diretoria da COPASA, de algumas prefeituras e ONGs e do consórcio AHE Funil colaboraram para a discussão da proposta de enquadramento.

Na reunião em São João Del Rei a situação não foi diferente e a participação pública também foi baixa, mas a presença de representantes da EMATER, da Holcim, da FIEMG, de algumas prefeituras e do IFET colaboraram para a discussão da proposta de enquadramento.

É importante salientar que o relatório da proposta de enquadramento está disponível no site <http://www.pdrh-gd2.com.br> e que o Consórcio Ecoflan-Lume-Skill permanece a disposição para receber sugestões.

- ANEXO 1 -

ATORES SOCIAIS CONVIDADOS PARA A REUNIÃO

MUNICÍPIO	TIPO DE INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÃO (RESPONSÁVEL OU PREFEITO)	ENDEREÇO	TELEFONE	EMAIL
Alfredo Vasconcelos	Prefeitura		Praça Dos Bandeirantes, 20	(32) 3367-1107	prefeito@alfredovasconcelos.mg.gov.br
Antônio Carlos	COPASA	COPASA	Rua Euclides Ribeiro, 32		
	Prefeitura		Rua João De Amorim, 160	(32) 3346-1302/ 1255	prefeito@antoniocarlos.mg.gov.br
Barbacena	Prefeitura		Rua Silva Jardim, 340	(32) 3339-2003	prefeito@barbacena.mg.gov.br
	Jornal	Jornal de Sábado	Rua Con Vieira, 30	(32) 3331-8977	leda@vgcombsb.com.br
	Jornal	Folha de Negócios	Rua Cel Teófilo, 352	(32) 3331-9521	
	Jornal	Jornal da Cidade	Rua Tomaz Gonzaga, 145 - Boa Morte,	(32) 3331-3366	
	Rádio	Rádio Barbacena	Praça Pedro Teixeira 49 - Centro		
	Rádio	Rádio Correio da Serra (Filiada Rádio Globo)	Rua João Ribeiro de Navarro 285 - Boa Vista	(32) 3332-1517	radio@correiodaserra.com.br
	EMATER	EMATER	Av. Bias Fortes, 56		
	Rádio	Rádio Sucesso Fm	Rua Con Vieira, 30	(32) 3331-1017	fm@radiosuccesso.com.br
	Rádio	93,3 Rádio Show Fm	Rua Presidente Kennedy, 680, sala 404	(32) 3332-2944	radio@showfm.com.br
	Associação	AMMA - Associação dos Municípios da Mantiqueira	Av. Dom Pedro II, 1480 Sala 7, 8 e 9		
	Faculdade	UNIPAC – Universidade Presidente Antônio Carlos	Rodovia Deputado Zezinho Bonifácio, Km12, Colônia Rodrigo Silva		
Faculdade	UEMG – Universidade do Estado de Minas Gerais - Instituto Superior de Educação Dona Itália Franco	Avenida Coronel José Máximo, 200 – Bairro São Sebastião			
Barroso	Prefeitura		Praça Sant'ana, 120	(32) 3359-3008	prefeito@barroso.mg.gov.br
	Jornal	Informativo Barroso	Praça Sant'ana, 120- Palácio do sTrês Poderes	(32) 3351-1466	imprensa@barroso.mg.gov.br
	EMATER	EMATER	Praça Sant'ana, 120		
	Jornal	Barroso em Dia	Maria José de Melo, 13 - Centro		
Bom Sucesso	Prefeitura		Praça Benedito Valadares, 51 - Centro		
	Bom Sucesso	Jornal	x	(35) 3841-1153	ssvpccbs@netbom.com.br
Camacho	Prefeitura		Praça Padre Alberto, 208	(37) 3343 1140/1121	prefeito@camacho.mg.gov.br
Campo Belo	Jornal	Ocasião	Av Afonso Pena, 269- Centro	(35) 3832-1175	contato@jornalocasio.com.br
	Jornal	Em Dia	Rua Tiradentes, 459 Sala 202- Centro	(35) 3131-6192	emdiajornal@uol.com.br
	Rádio	Rádio Clube Am	Av Afonso Pena 795 2º Andar - Centro	(35) 3832-2700	radioam@radiocampobelo.com.br
	Rádio	Rádio Campestre Fm	Rua João Belchior 440- Jardim Brasil	(35) 3821-2812	campestrfm@stratus.com.br
	Rádio	Rádio 98 Fm Stereo	x	(35) 3832-2202	wlima@tpnet.psi.br
	EMATER	EMATER	Rua João Pinheiro,101		
	Prefeitura		Rua Joao Pinheiro,102 - Centro	(35) 3832-5757	
Cana Verde	Prefeitura		Praça Nemesio Monteiro		
Candeias	Rádio	Candeias Fm	x	(35) 3833-1552	candeiasfm@stratus.com.br
	COPASA	COPASA	Praça Mons Castro, 124		
	Prefeitura		Av. 17 de Dezembro, nº 240	(35) 3833 - 1558	
Carandaí	Prefeitura		Praça Barão de Santa Cecília, 68 - Centro		
	Rádio	Fund. Educ. Cultural e Art. Imaculada	x		
	EMATER	EMATER	Rua Pres Vargas, 188		

MUNICÍPIO	TIPO DE INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÃO (RESPONSÁVEL OU PREFEITO)	ENDEREÇO	TELEFONE	EMAIL
	Rádio	Rádio Fama Fm	Rua prof maria Ferreira, 388	(32) 3361-1465	famafm@carandainet.com.br
Carmo da Cachoeira	COPASA	COPASA	Rua Pres Antônio Carlos, 600		
	Rádio	Divinal Fm	Av. Lourival de Campos Reis 345- Bom Retiro	(35) 3225-1924	divinalcachoeira@agyonet.com.br
	Sindicato	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Carmo da Cachoeira	Rua Odilon Pereira, 441- Centro		
	Prefeitura		Rua Doutor Veiga Lima, 582- Centro Carmo da Cachoeira		
Carmo da Mata	Jornal	Tribuna do Carmo	Rua Alberto Pinto, 26		
	EMATER	EMATER	Rua Ascânio Diniz		
	Prefeitura		Praça Pres Vargas, 190 - Centro	(37) 3383-1442	
Casa Grande	Prefeitura		Rua Tancredo Neves, 22 - Centro	(31) 3723-1220	
Conceição da Barra de Minas	Prefeitura		Av. Joaquim Ribeiro Silva, 215		
	EMATER	EMATER	Rua Pref Antônio Silva, 111		
	COPASA	COPASA	Rua Pref. Antônio Silva, 83		
Coronel Xavier Chaves	EMATER	EMATER	Av. Con Antônio Carlos, 113		
	Prefeitura		Lrg. D. Lara, 12		
Dores de Campos	Prefeitura		Praça Francisco Castro		
	Rádio	Frequência Brasileira de Comunicações	x		
Ibituruna	Prefeitura		Rua Dr. Sebastião Rezende		
Ijaci	Prefeitura		Praça Elias Antônio Filho, 119		
	Rádio	Rádio Ijaci	x	(35) 3843-1658	radioijacifm879@hotmail.com
Ingai	Prefeitura		Praça Gabriel Andrade Junqueira, 30		
Lagoa Dourada	EMATER	EMATER	Rua Dr Abeilard Pereira, 114		
	Prefeitura		Rua Dr. Abeilard Pereira, 299		
Lavras	Empresa	Pró-Ambiental	Rodovia Fernão Dias- BR 381, KM 702, Lavras	(35) 3826-9038	
	Prefeitura	JUSSARA MENICUCCI DE OLIVEIRA	AV. SILVIO MENEUCUCCI, 1575	(35) 3694-4000/4002	prefeito@lavras.mg.gov.br
	Jornal	Folha do Rio Grande	r Elbert Vilela, 1900, Lavras, MG		
	Jornal	Gazeta	RUA Raul Soares, 133 - Centro	(35) 3822-4443	
	Jornal	Tribuna de Lavras	Rua Santana nº 134	(35) 3821-1911	
	Rádio	Rádio Cultura AM	pc Leonardo Verenado pereira, 200	(35) 3822-5000 (35) 3821-5406	rcultura@vicoldobrasil.com.br e radiocultura770.com.br
	Rádio	RÁDIO UNIVERSITÁRIA FM		(35) 3829-1156	radio@ufla.br
	COPASA	COPASA	Rua Des Sabino Lustosa, 235 - Lavras		
	Rádio	Rádio Rio Grande (94,7)	Pc Tem francisco Souza lma, 20- lavras	(35) 3821-0094	radio94fm@navinet.com.br
	Instituto	IBAMA	Rua José Júlio de Oliveira, nº 30 - Bairro Vila Mariana	(35) 3821-1934	
	EMATER	EMATER	Rua Dr João Lacerda, 370		
	Universidade	UFLA	Câmpus Universitário, Caixa Postal 3037 Lavras	(35) 3829-1122/1502	
	Jornal	Jornal de lavras		(35) 3821-2495/9926-1954	reportagem@jornaldelavras.com.br
Faculdade	FADMINAS - Faculdade Adventista de Minas Gerais	Rua Joaquim Gomes Guerra, 590 - Bairro Kennedy			

MUNICÍPIO	TIPO DE INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÃO (RESPONSÁVEL OU PREFEITO)	ENDEREÇO	TELEFONE	EMAIL
	Faculdade	FAGAMMON - Faculdade Presbiteriana Gammon	Praça Dr. Augusto Silva, 616 – Centro		
	Faculdade	UNILAVRAS - Centro Universitário de Lavras	Rua Padre José Poggel, 506, Bairro Centenário		
	Associação	AMALG - Associação dos Municípios da Microrregião do Alto Rio Grande	Rua Monsenhor Aureliano, 241 - Centro		
	Sindicato	Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras	Rod Br 265 S/n		
	Associação	ACAMAR - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis	Rua Silvio Modesto de Souza, 540		
	Associação	Circuito Turístico Vale Verde e Quedas D'Água	Rua Raul Soares, nº 65 – Centro		
	Fundação	Fundação Pró Defesa Ambiental	Rua Instituto 57		
	Organização	Núcleo de Estudos em Manejo Florestal	Rua Raul Soares 133 SI 201		
	Associação	Associação dos Fruticultores da Região de Lavras	Rua Misseno Pádua 635 Pm 1		
	Conselho	CREA lavras	Rua Bernardino Macieira 460		
	Associação	Associação Turística do Circuito Vale Verde e Quedas D'Água	R Raul Soares 65		
	ONG	Fundação Pró Defesa Ambiental	Rua Ademir Aves de Sousa, 157 – Centro		
Luminárias	Prefeitura	ARTHUR MAIA AMARAL	Rua Cel Diniz,40	(35) 3226-1198/ 1244	prefeito@luminarias.mg.gov.br
	Associação	Associação Comunitária Radiodifusão Desenv Artist Cultural	Rua Pref. Antônio Furtado, 656	(35) 3226-1297	
Nazareno	Prefeitura	JOSÉ HEITOR GUIMARÃES DE CARVALHO	PÇA. N.SRA. DE NAZARÉ, 187	(35) 3842-1100/ 1170	prefeito@nazareno.mg.gov.br
	EMATER	EMATER	Rua José Virgílio Leite, 20		
	CBH	CBH- Rio Grande	Praça Dr. Freitas Carvalho,246, Centro		
	COPASA	COPASA	Rua 1, 105 - Rosário, Nazareno	(35) 3842-1703	
	ONG	Instituto Voçorocas	Praça Dr. Freitas Carvalho, 246. Centro.		
Nepomuceno	Prefeitura		Praça Pe. José, 180		
	Jornal	O Repórter	Rua Ernane Vilela Lima (Rua Direita), 1233	(35) 3861-1355/ 1119	multimedia@terra.com.br
	Jornal	Folha Independente	x	(35) 3861-1522	folha@tpnet.tsi.br
	EMATER	EMATER	Rua Dr. Rubens Ribeiro, 157		
	Rádio	Rádio Clube Am	Ernane Vilela Lima, 114	(35) 3861-1278	am810@tpnet.psi.br
Oliveira	Prefeitura		Rua Batista Almeida, 54		
	Jornal	Gazeta de Minas	Rua Francisco Cambraia Campos, 135	(61) 3034-1745	multimedia@terra.com.br
	Jornal	O Regional	x	(61) 3328-8335	leda@vgcombsb.com.br
	Instituto	IEF	Rua Lafaiete Preto Vasconcelos, 60		
	Rádio	Rádio Sociedade	Rua Dr Coelho de Moura, 158 – Centro	(37) 3331-1170	geral@radiosociedade.com.br
	Rádio	Líder FM	Rua Dr Carlos Chagas, 120 Centro		
Perdões	Prefeitura		R. José Thomaz Pereira, 290		
	Jornal	Folha de Perdões	x	(35) 3864-7113	folhadeperdoes@hotmail.com
	Jornal	Jornal das Lajes	x	(32) 3354-1323/ 2154	jornaldaslajes@hotmail.com
	EMATER	EMATER	Praça Leopoldo Dias, 55		

MUNICÍPIO	TIPO DE INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÃO (RESPONSÁVEL OU PREFEITO)	ENDEREÇO	TELEFONE	EMAIL
	COPASA	COPASA	Rua Cristino Pereira Santos, 351		
	Rádio	Rádio Vertsul fm 93,5	Rua Sá Fortes, 49	(35) 3864-1869	vertsulfm@perdoesnet.com.br
Prados	Prefeitura		Rua José Silva Filho, 11		
Resende Costa	EMATER	EMATER	Rua Maria Cândida Andrade, 91		
	Prefeitura		Rua Maria Cândida Andrade, 91		
	COPASA	COPASA	Rua Paulo Silva, 47		
Ressaquinha	Prefeitura		Praça D. Pedro li, 20		
Ribeirão Vermelho	COPASA	COPASA	Praça Bento Abreu, s/n		
	Prefeitura		Av. Antônio Rocha, 291		
Ritópolis	Prefeitura		Praça Tiradentes, 340		
Santa Cruz de Minas	Prefeitura		Praça da Liberdade		
Santa Rita do Ibitipoca	Prefeitura		Rua Joaquim Rabelo Fonseca, 150		
	COPASA	COPASA	Rua Francisco Marcílio Barra, s/n		
Santana do Jacaré	EMATER	EMATER	Av. Magalhães Pinto, 23		
	Prefeitura		Rua Evaristo Cardoso, 106		
Santo Antônio do Amparo	Prefeitura		Av. Ananias Luiz Avelar, 200		
	EMATER	EMATER	Rua José Carlos Carvalho, 22		
	Rádio	Rádio Regional Fm	Rua Maria Amélia Cereda, 14- Progresso	(35) 3863-158	regional1fm@santoantonionet.com.br
	COPASA	COPASA	Praça Inconfidentes, 100		
São Bento Abade	Prefeitura		Tv. Odilon Gadben Santos, 100		
São Francisco de Paula	COPASA	COPASA	Rua Pe Joaquim Cardoso, s/n		
	EMATER	EMATER	Av. Júlio Castilhos, 515		
	Prefeitura		Rua Pe. Augusto Martins, 36		
São João del-Rei	Prefeitura	NIVALDO JOSÉ DE ANDRADE	R. MINISTRO GABRIEL PASSOS, 199	(32) 3379 2900/ 2932	prefeito@saojoaodelrei.mg.gov.br
	Jornal	Grande Matozinhos		(32) 3371-5342	jclaudio@mgconecta.com.br
	Jornal	Jornal de Minas		(32) 3373-2552	jornaldeminas@city10.com.br
	Jornal	Gazeta de São João Del Rey	Avenida tiradentes, 224	(32) 3371-8642 ou (32) 3371-8191	gazeta@gazetasaojoaodelrei.com
	Jornal	São João Del Rey			multimedia@terra.com.br
	Rádio	Rádio São João del Rei	Avenida Tiradentes, 209 - São João Del Rei	(32) 3371-7777	radiosaojoaodelrei@mgconecta.com.br
	Rádio	Fundacao Cultural Campos de Minas	x		
	Rádio	Vertentes Fm	Rua Sebastião Passos melo, 18. São João del Rei		
	Rádio	Rádio Emboabas FM	Praça Doutor Antônio das Chagas Viegas, 130 -000	(32) 3371-8025	emboabasfm@city10.com.br; emboabasfm.com.br
	Rádio	Radio Sol	Avenida Itatiaia, 53	(32) 3371-9864	
	Agência distribuidora de publicações	Agência distribuidora de publicações	Av presidentes trancredo neves, 125	(32) 33717666	
	Copasa	Copasa TIRADENTES	Pc Estação, TIRADENTES	(32) 3355-1250	

MUNICÍPIO	TIPO DE INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÃO (RESPONSÁVEL OU PREFEITO)	ENDEREÇO	TELEFONE	EMAIL
	CBH	CBH vertentes	Praça Dom Helvécio, 74 – Dom Bosco - (Universidade Federal de São João Del Rei/Campus Dom Bosco, prédio anexo DCNAT, sala 204B)	(32) 3379-2592	
	Instituto	IEF	Avenida Tiradentes, 108 - São João Del Rei - MG,	(32) 3371-8460	
	Associação	Associação comercial e industrial de São Joao del-Rei	RUA Maria Tereza, 20 Centro São João del-Rei		
	EMATER	EMATER	Av. Hermílio Alves, 234		
	Universidade	UFSJ	Praça Frei Orlando, 170, Centro, São João del-Rei		
	CREA	CREA	Av. Tiradentes, 106, Centro	(32) 33717001	
	Associação	AMVER - Associação dos Municípios dos Campos das Vertentes	Avenida Leite de Castro, 1364		
	Conselho	Conselho Municipal de Conservação, Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente de São João del-Rei - CODEMA	Praça Frei Orlando, 90 . Centro		
	SESI	SESI/SENAI . São João del Rei . Sistema FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais	x		
	Secretaria	Secretaria Municipal do Meio Ambiente	Praça Frei Orlando, 90 . Centro		
	ONG	OPTA – Organização Patrimonial Turística e Ambiental	x		
São Tiago	Prefeitura		Av. Cel. Benjamim Guimarães, 210		
	Jornal	O Santiaquense		(61) 3034-1745	multimedia@terra.com.br
	COPASA	COPASA	Praça Inconfidentes, 100		
	EMATER	EMATER	Rua Raul Soares, 425		
	Rádio	Fund Cultural Serra De Sao Jose	x		
Tiradentes	Prefeitura		Rua Chafariz, 10		
	Copasa	Copasa	Rua Antônio Teixeira Carvalho, 33		
Três Pontas	Prefeitura		Rua Afonso Pena, 33		
	Jornal	Correio Trespontano	Rua Pref Nilson Vilela, 1148	(35) 3265-7922	sp@trespontas.com.br
	EMATER	EMATER	Rua Frei Caneca, 81		
	Rádio	Rádio Três Pontas	Av. Ipiranga, 198	(35) 3265-1009	
	Cooperativa	COCATREL – Cooperativa dos Cafeicultores da Zona de Três Pontas	Rua Bento de Brito, 110 – Bairro Centro		
	Rádio	Sentinela Fm	Av Ipiranga, 580	(35) 3265-1009	

- ANEXO 2 -

LISTAS DE PRESENÇA DAS REUNIÕES

Lista de presença - Reunião do PDRH do Rio das Mortes e Jacaré - GD2 - Proposta de Enquadramento

Anfiteatro Magno Antônio Patto Ramalho - Lavras - 31/05/2012

Realização:

Promoção:



Nome	Instituição	Telefones	E-mail	Assinatura
Amélia Soares	GD2-COPASA	(32) 9917-7505	ameliasoares@copasa.com.br	<i>[Assinatura]</i>
Anderson W. de	GD2	(31) 9226-9214	andersonw@copasa.com.br	<i>[Assinatura]</i>
Anderson Vinícius Mendes	Instituto de Meio Ambiente	(31) 3841-1754	andersonv@meioambiente.mg.gov.br	<i>[Assinatura]</i>
Gustavo A. Rodrigues	GD2/GDZ	(35) 9821-0017	gustavoar@copasa.com.br	<i>[Assinatura]</i>
Maximiliano Machado	REDE SOCIOAMBIENTAL	(35) 9869-6038	maximiliano@psico.com.br	<i>[Assinatura]</i>
Maria Regina C. Ramos	TEAM / GPRHE	(31) 3915-1305	maria.eintra@meioambiente.mg.gov.br	<i>[Assinatura]</i>
Emílio Florenço	TEAM / SEMAD	31-3315-1223	emilio@semad.mg.gov.br	<i>[Assinatura]</i>
ILSE EDUARDO N. TO	ISAM	31-3315-1304	ilse@isam.mg.gov.br	<i>[Assinatura]</i>
EDUARDO BUENO	LUME/ECOPION	(31) 99731376	eduardo@valco.com.br	<i>[Assinatura]</i>
Gilmara Jussara M. Pereira	Comarcia AHE Fund	(35) 3821-8589	gilmara@abrequal.com.br	<i>[Assinatura]</i>
João Bosco Silva	ELPISA	(31) 3322-1652	joao@elpisa.com.br	<i>[Assinatura]</i>
TILDIR SANTOS	COPASA	(31) 3302-2012	tildir@copasa.com.br	<i>[Assinatura]</i>
SERASTÃO J. S. LUIZ	JORNALISTA	(35) 9146-6821	serastao@igol.com	<i>[Assinatura]</i>
TRAFIM R. R. OLIVEIRA	LUME	(31) 3222-0353	trafim@lume.com.br	<i>[Assinatura]</i>

Lista de presença - Reunião do PDRH do Rio das Mortes e Jacaré - GD2 - Proposta de Enquadramento

Anfiteatro do Campus Santo Antonio - São João Del Rei - 01/06/2012

Realização:

Promoção:



Nome	Instituição	Telefones	E-mail	Assinatura
Yvone Helena Souza	P.T. J. Jacaré	3806 1416	Yvone.Helena@rio.com.br	[Assinatura]
Carla de Souza Almeida	IBR - Belo Horizonte	99440912	carla@ibrah.com.br	[Assinatura]
Fátima Souza Costa	IBR - Belo Horizonte	(31) 3502-4639	Fatima.souza@ibrah.com.br	[Assinatura]
Angela Soares	GD2 - CIPASA	(32) 9937-7505	angela@cipasa.com.br	[Assinatura]
Adriana Madruga	IBR	(31) 9976-9214	adriana@ibrah.com.br	[Assinatura]
Maria Inedela de Souza	GD2 - CREA MG	(32) 9959-4562	inedela.souza@crea.com.br	[Assinatura]
Luciano Martins de Almeida	EMATER - MG	39-3866-114	luciano@emater.com.br	[Assinatura]
JOSÉ EDUARDO NUNES DE OLIVEIRA	IGAMA	(31) 3915-1304	Jose.Eduardo@igama.com.br	[Assinatura]
SERVICIO DEMONSTRATIVO SARIWAG	EMATER - MG	(32) 3352-1627	givaldo.sarindo@emater.com.br	[Assinatura]
Diana de Souza Alves	Comunidade Explanete	31-32928314	diana@comunidadeexplanete.com.br	[Assinatura]
Walter de Almeida Mendes	IBR	(31) 3502-4639	walter@ibrah.com.br	[Assinatura]
Lucio Ferreres Berto	IBR	(31) 3559-3236	lucio@ibrah.com.br	[Assinatura]
Osvaldo Roberto Almeida	FIEMG	(31) 5263-4504	osvaldo@fiemg.com.br	[Assinatura]
M ^{re} Regina Cintra Ramos	ISAM / GPRHE	(31) 3915-1305	maria.cintra@meioambiente.mg.gov.br	[Assinatura]

ANEXO B

RAFA- REATOR ANAERÓBIO DE FLUXO ASCENDENTE

O Reator anaeróbico de fluxo ascendente (RAFA), mais conhecido com “UASB”, consiste de um leito de lodo, uma zona de sedimentação, e o separador de fase, gas-solid separator - GSS (Narnoli e Mehrotra, 1996). Este separador de fases, um dispositivo característico do reator (van Haandel e Lettinga, 1994), tem a finalidade de dividir a zona de digestão (parte inferior), onde se encontra a manta de lodo responsável pela digestão anaeróbia, e a zona de sedimentação (parte superior). A água residuária, que segue uma trajetória ascendente dentro do reator, desde a sua parte mais baixa, atravessa a zona de digestão escoando a seguir pelas passagens do separador de fases e alcançando a zona de sedimentação.

O efluente após entrar e ser distribuída pelo fundo do reator RAFA, flui pela zona de digestão, onde se encontra o leito de lodo, ocorrendo a mistura do material orgânico nela presente com o lodo. Os sólidos orgânicos suspensos são quebrados, biodegradados e digeridos através de uma transformação anaeróbia, resultando na produção de biogás e no crescimento da biomassa bacteriana. O biogás segue em trajetória ascendente com o líquido, após este ultrapassar a camada de lodo, em direção ao separador de fases.

Reatores do tipo RAFA são atualmente os mais utilizados. Destaca-se pela sua simplicidade e a não necessidade de material de enchimento. Foi um dos primeiros reatores a atingir altas taxas de aplicação de matéria orgânica. A Figura B.1 mostra como se dá o funcionamento do RAFA. Segundo CHERNICHARO(1997) Pesquisas realizadas com reatores UASB constataram que o mesmo possui eficiência para a remoção de SST(Sólidos suspensos) e de matéria orgânica(DBO - demanda bioquímica de oxigênio) e DQO(demanda química de oxigênio), respectivamente de 78%, 70% e 65%.

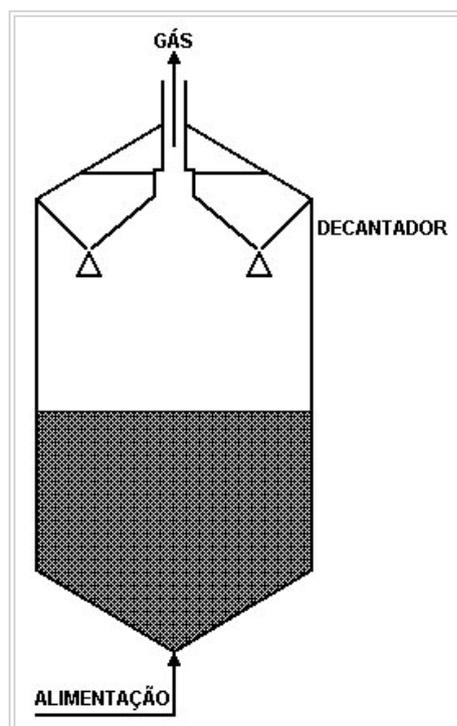


Figura B.1 – Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente

FBP- FILTRO BIOLÓGICO PERCOLADOR

Filtros biológicos são dispositivos empregados para tratamento de efluentes líquidos, sendo muito utilizados atualmente como pós-tratamento de sistema anaeróbio, como os reatores de anaeróbios de fluxo ascendente. Os filtros biológicos percoladores são sistemas que possuem facilidades de operação e manutenção e também baixo custo e consumo de energia. Existem basicamente dois tipos de filtro biológico: anaeróbio e aeróbio. Este último dividiu-se em outras três subcategorias segundo a taxa de aplicação hidráulica e a taxa de aplicação de carga orgânica, conforme a Tabela B.1.

Tabela B.1 - Taxa de aplicação hidráulica e a taxa de aplicação de carga orgânica no FBP

Parâmetro	Baixa taxa	Média taxa	Alta taxa	Unidades
Aplicação hidráulica	1 a 4	4 a 10	10 a 40	$m^3/m^2/d$
Aplicação orgânica	0,1 a 0,25	0,25 a 0,50	0,50 a 1,0	KgDBO/ m^3D

Para garantir tais condições às dimensões, os filtros biológicos podem variar de 1 a 12 metros de altura e diâmetros de até 50 metros. Ao contrário do que o nome nos sugere o filtro biológico não possui a função de remover material particulado ou em suspensão da água através do elemento filtrante, como em uma filtração convencional, por exemplo. A principal função neste caso é a remoção de poluentes dissolvidos na água, principalmente substâncias de origem orgânicas, como proteínas, açúcares, lipídios e etc, contidos no efluente líquido. Para isso são empregados microorganismos decompositores cujo crescimento se dá de maneira aderida ao material de enchimento do filtro, ou seja, neste caso, os microorganismos crescem em um leito fixo inerte.

Dados experimentais encontrados na literatura relatam eficiências de remoção de matéria orgânica (DBO) é de 65% e remoção de organismos patogênicos em torno de 75%. A Figura B.2 demonstra como se dá o funcionamento no FBP.

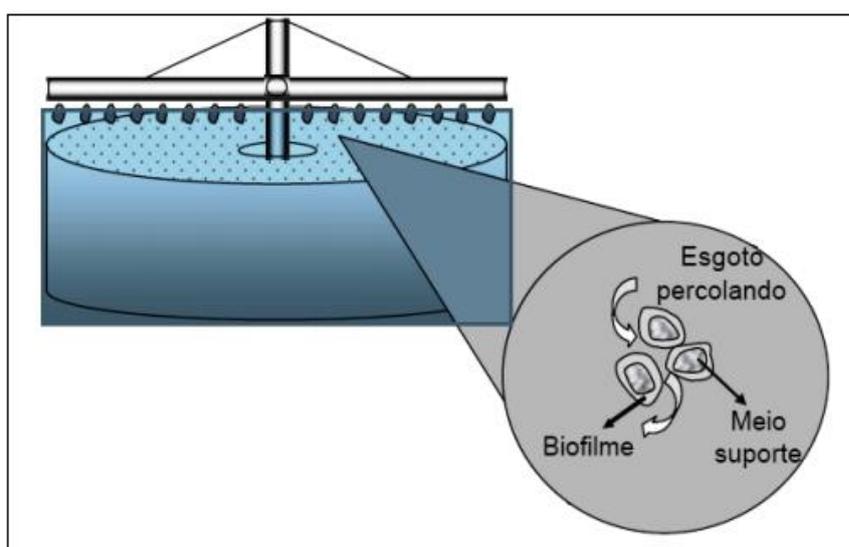


Figura B.2 – Esquema de funcionamento de um filtro biológico

LAGOA DE MATURAÇÃO

A lagoa de maturação também denominada de lagoa de polimento é um tipo de lagoa de estabilização. Tem como principal característica o fato de receber um afluente cuja DBO está praticamente estabilizada e o oxigênio dissolvido se faz em toda a massa líquida.

O objetivo principal da lagoa de maturação é a remoção de patogênicos. Nas lagoas de maturação predominam condições ambientais adversas para os patogênicos, como radiação ultra-violeta (UV), elevado pH, elevado OD, temperatura mais baixa que a do corpo humano, falta de nutrientes e predação por outros organismos.

As lagoas de maturação constituem um pós-tratamento de processos que objetivem a remoção da DBO, sendo usualmente projetadas como uma série de lagoas, ou como uma lagoa única com divisões por chicanas (divisórias de fluxo). A eficiência na remoção de coliformes é bastante elevada. Além disso, esse sistema de tratamento possui altas eficiências de remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo) e sólidos em suspensão.

De forma a permitirem a maior penetração de raios solares (UV) essas lagoas geralmente possuem grandes áreas superficiais e pequenas profundidades (variando entre 0,65- 1,40 metros). A Figura B.3 mostra os aspectos construtivos de uma lagoa de maturação.

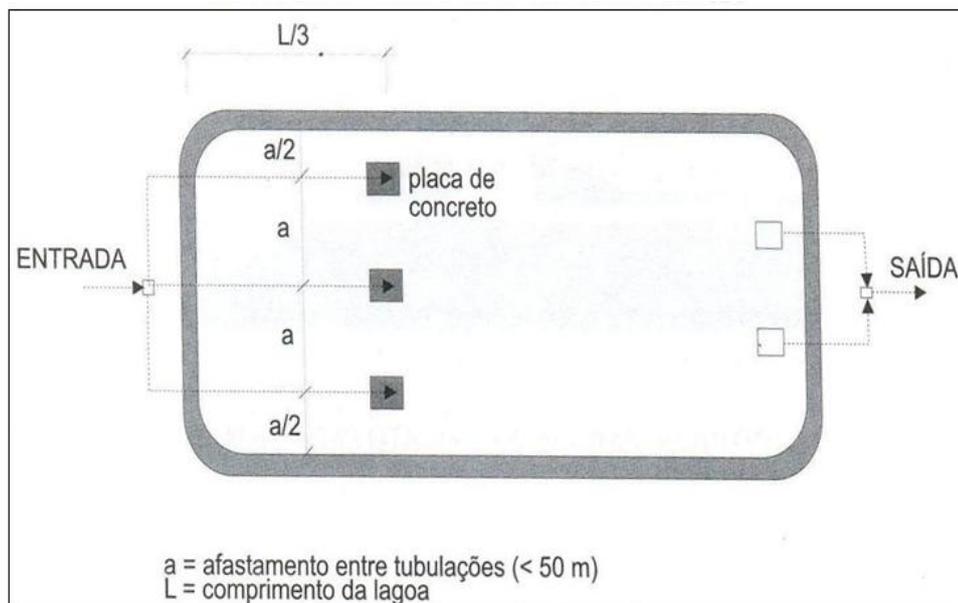


Figura B.3 – Aspectos construtivos de uma lagoa de maturação

A Tabela B.2 mostra as eficiências de remoção de patógenos comumente alcançadas.

Tabela B.2 - Eficiências de remoção de patógenos na lagoa de maturação

Bactérias	Até 99,9999%
Vírus	Até 99,99%
Cistos de protozoários	100%
Ovos de helmintos	100%

INFILTRAÇÃO LENTA

No processo de infiltração lenta, os esgotos são aplicados ao solo, fornecendo água e nutrientes necessários para o crescimento dos vegetais. Parte do líquido infiltrado é evaporada, parte percola no solo atingindo, e a maior parte é absorvida pelos vegetais. As áreas de aplicação das águas residuárias devem possuir solo argiloso, com boa capacidade de drenagem, e que esteja com águas subterrâneas em profundidades superiores a 1,5m, objetivando-se prevenir a sua contaminação. As taxas de aplicação devem ser compatíveis com a evapotranspiração da cultura no período, dependendo, portanto do tipo de cultura de vegetais e das condições atmosféricas.

Diversas culturas vegetais podem ser utilizadas intencionalmente para o aproveitamento da água e nutrientes, sendo muitas vezes a disposição de esgoto no solo associada ao aproveitamento agrícola ou ao reuso de efluentes. Muitas das práticas de irrigação são também utilizadas nesses métodos, observando-se alguns cuidados no manejo da água. Embora haja também certos receios no aspecto de saúde pública e proteção ambiental, ocorrendo até algum preconceito quanto a esses métodos, as preocupações são válidas para qualquer sistema de tratamento, no caso de esgoto doméstico. Entretanto, como nos demais sistemas e bastante difundido para os sistemas de disposição de esgoto no solo, os riscos mencionados são controláveis pelo respeito a determinados critérios estabelecidos.

A irrigação constitui o sistema de tratamento/disposição que requer a maior área superficial por unidade de água residuária tratada. A irrigação pode ser feita por inundação, sulcos, gotejamento e por aspersão. No caso do sistema por aspersão o mesmo deve ser constituído por: tanque de contenção, equipamento de agitação da água residuária antes do bombeamento, bomba, tubulações de recalque e aspersores. A Figura B.4 mostra de maneira geral como se dá o tratamento preliminar do efluente a ser tratado.



Figura B.4 - Tratamento preliminar do efluente a ser tratado

Fonte: VON SPERLING (1996)

O sistema de aplicação no solo, apesar do seu grande potencial, no Brasil, há ainda uma difusão limitada dessa tecnologia, embora já se tenha alguma experiência prática e esteja em fase de maior disseminação, tanto para o tratamento, como para pós-tratamento ou disposição final. O Quadro B.1 mostra as vantagens e desvantagens do processo de infiltração lenta.

Quadro B.1 – Vantagens e desvantagens do processo de infiltração lenta

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none">- Elevada eficiência na remoção de DBO e de coliformes;- Satisfatória eficiência na remoção de N e P;- Método de tratamento e disposição final combinado;- Requisitos energéticos praticamente nulos;- Construção, operação e manutenção simples;- Reduzidos custos de implantação e operação;- Boa resistência a variações de carga;- Não há lodo a ser tratado;- Proporciona a fertilização e condicionamento do solo;- Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis;- Recarga do lençol subterrâneo.	<ul style="list-style-type: none">- Elevados requisitos de área;- Possibilidade de maus odores, insetos e vermes;- Relativamente dependente do clima e dos requisitos de nutrientes dos vegetais;- Dependente das características do solo;- Risco de contaminação de vegetais a serem consumidos, caso seja aplicado indiscriminadamente;- Possibilidade de contaminação dos trabalhadores na agricultura (na aplicação por aspersão);- Possibilidade de efeitos químicos no solo, vegetais e água subterrânea (no caso de haver despejos industriais);- Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados;- A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos.

Fonte: VON SPERLING (1996)

O sistema de tratamento por infiltração lenta apresenta elevadas eficiências de remoção como mostra a Tabela B.3:

Tabela B.3 – Eficiências de remoção

Parâmetro	Eficiência de remoção
DBO ₅ (%)	90-99
DQO (%)	85-95
SS (%)	> 93
Amônia-N (%)	> 80
N-Total (%)	> 75
P- Total (%)	> 85
CF (UNIDADE.LOG)	3-5

ANEXO C

Banco de Dados Digital

ANEXO D

Banco de Dados Digital