

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	I
ÍNDICE DE FIGURAS	II
ÍNDICE DE QUADROS.....	III
1 APRESENTAÇÃO	1
2 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA	3
3 INFRAESTRUTURA HÍDRICA.....	17
4 BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS NA CENA ATUAL	20
5 CENÁRIOS DO PLANO DIRETOR.....	23
5.1 Premissas para o processo de cenarização.....	23
5.1.1 Cenário Realização do Potencial, ou Sonho Californiano	23
5.1.2 Cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastorial, ou Extensão Jaíba	24
5.1.3 Cenário Dinamismo Minerário, ou Voo de Galinha.....	25
5.1.4 Cenário Enclave de pobreza	26
5.2 Hipóteses consideradas nas projeções de demanda dos cenários.....	27
6 BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS HÍDRICAS PROJETADAS NOS CENÁRIOS	31
6.1 Síntese dos cenários.....	32
6.1.1 Cenário Enclave de Pobreza	32
6.1.2 Cenário Realização do Potencial.....	34
6.1.3 Cenário Dinamismo Agro Silvo Pastoril	36
6.1.4 Cenário Dinamismo Minerário	37
7 QUALIDADE DE ÁGUA E ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA.....	57
8 DIRETRIZES DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA JQ3. 75	75
8.1 Estruturação do Plano de Ações.....	75
8.2 Programa de Investimentos do Plano Diretor	77
8.3 Diretrizes para critérios de outorga dos direitos do uso de água: vazão referencial	79
8.4 Alternativas de modelo institucional e viabilidade das agências.....	80
8.5 DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA	89
9 CONCLUSÕES	91

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página i
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA, MUNICÍPIOS, SEDES E DISTRITOS.	2
FIGURA 2.1 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL DOS POSTOS PLUVIOMÉTRICOS.	6
FIGURA 2.2 – ISOIETAS NA BACIA DO MÉDIO E BAIXO JEQUITINHONHA (JQ3).	9
FIGURA 2.3 – ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS INVENTARIADAS NA BACIA DO MÉDIO E BAIXO JEQUITINHONHA (JQ3).	10
FIGURA 2.4 – HIDROGRAMAS DAS SÉRIES DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS DO ANO PADRÃO PARA POSTOS FLUVIOMÉTRICOS SELECIONADOS E PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL NA BACIA JQ3.	11
FIGURA 3.1 – BARRAGENS EXISTENTES, EM PROJETO E PROPOSTAS PELO PDRH-JQ3.	18
FIGURA 4.1 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO ATUAL (2012), COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{7,10}$	21
FIGURA 4.2 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO ATUAL (2012), COM VAZÃO REFERENCIAL Q_{90}	22
FIGURA 6.1 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO ENCLAVE DE POBREZA EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{7,10}$	47
FIGURA 6.2 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO ENCLAVE DE POBREZA EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{90\%}$	48
FIGURA 6.3 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{7,10}$	49
FIGURA 6.4 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{90\%}$	50
FIGURA 6.5 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{7,10}$	51
FIGURA 6.6 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{90\%}$	52
FIGURA 6.7 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO DINAMISMO MINERÁRIO EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{7,10}$	53
FIGURA 6.8 – ICHS RESULTANTES DA SIMULAÇÃO QUANTITATIVA DO CENÁRIO DINAMISMO MINERÁRIO EM 2032 COM VAZÃO REFERENCIAL $Q_{90\%}$	54
FIGURA 7.1 – PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO APROVADA PELO CBH-JQ3.	59
FIGURA 7.2 – REDE DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DO IGAM.	60
FIGURA 7.3 – IDENTIFICAÇÃO DAS DESCONFORMIDADES ENTRE A CLASSE DE ENQUADRAMENTO SIMULADA NA CENA ATUAL E A APROVADA PELO CBH-JQ3.	73
FIGURA 8.1 – MARCO LÓGICO DO PLANO DE METAS E DE AÇÕES.	76

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	ii

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 2.1 – DISTRIBUIÇÃO MÉDIA MENSAL DA PRECIPITAÇÃO E MEDIDA DA CONCENTRAÇÃO SAZONAL DO VOLUME ANUAL PRECIPITADO.....	5
QUADRO 2.2 – ESTATÍSTICAS DAS SÉRIES DE VAZÕES NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS.	11
QUADRO 2.3 – VAZÕES MÉDIAS, MÁXIMAS E MÍNIMAS MENSAS (M ³ /S).	12
QUADRO 2.4 – ESTIMATIVA DAS RESERVAS EXPLORÁVEIS (HM ³ /ANO).	13
QUADRO 2.5 – SÍNTESE GERAL DA HIDROGEOLOGIA DA JQ3.....	15
QUADRO 2.6 – USOS OUTORGADOS NA BACIA DO MÉDIO E BAIXO JEQUITINHONHA (JQ3).	16
QUADRO 2.7 – USOS ESTIMADOS NA CENA ATUAL (2012) NA BACIA DO MÉDIO E BAIXO JEQUITINHONHA (JQ3).	17
QUADRO 3.1 – INFORMAÇÕES SOBRE OS BARRAMENTOS, PROPOSTOS, PROJETADOS E EM OPERAÇÃO NA BACIA JQ3.....	19
QUADRO 5.1 – HIPÓTESES ADOTADAS PARA ESTIMAR A CAPTAÇÃO DE ÁGUA PELOS DIFERENTES USOS EM CADA CENÁRIO.	28
QUADRO 5.2 – HIPÓTESES ADOTADAS COM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS EM CADA CENÁRIO NA BACIA JQ3.....	29
QUADRO 5.3 – HIPÓTESES ADOTADAS PARA ESTIMAR O LANÇAMENTO DE POLUENTES HÍDRICOS PELOS DIFERENTES USOS EM CADA CENÁRIO.	30
QUADRO 6.1 – DEMANDAS CONSUNTIVAS NO CENÁRIO ENCLAVE DE POBREZA.	38
QUADRO 6.2 – DEMANDAS CONSUNTIVAS NO CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL.	39
QUADRO 6.3 – DEMANDAS CONSUNTIVAS NO CENÁRIO DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL.	40
QUADRO 6.4- DEMANDAS CONSUNTIVAS NO CENÁRIO DINAMISMO MINERÁRIO.	41
QUADRO 6.5 – DISPONIBILIDADES HÍDRICAS E SALDO APÓS ATENDER DEMANDAS – ENCLAVE DE POBREZA.	42
QUADRO 6.6 – DISPONIBILIDADES HÍDRICAS E SALDO APÓS ATENDER DEMANDAS – REALIZAÇÃO DO POTENCIAL.	43
QUADRO 6.7 – DISPONIBILIDADES HÍDRICAS E SALDO APÓS ATENDER DEMANDAS - DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL.....	44
QUADRO 6.8 – DISPONIBILIDADES HÍDRICAS E SALDO APÓS ATENDER DEMANDAS-DINAMISMO MINERÁRIO	45
QUADRO 6.9 – ÁREA INCREMENTAL IRRIGÁVEL (EM HECTARES) EM CADA UM DOS CENÁRIOS.	46
QUADRO 7.1 – VIOLAÇÕES DOS LIMITES LEGAIS DE CONCENTRAÇÃO DE PARÂMETROS NA REDE DE MONITORAMENTO DO IGAM	61

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página iii
-------------------------------	---	-------------------------------	---------------

QUADRO 7.2 – AÇÕES EM SANEAMENTO URBANO, CONSIDERANDO A PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO APROVADA, E SUAS PRIORIZAÇÕES.....	64
QUADRO 7.3 - PRIORIZAÇÃO DE AÇÕES EM SANEAMENTO RURAL, CONSIDERANDO A PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO APROVADA.	67
QUADRO 8.1 – CUSTOS ESTIMADOS DAS AÇÕES PROGRAMÁTICAS ORGANIZADAS POR ENTE RESPONSÁVEL POR SUA IMPLEMENTAÇÃO.	78
QUADRO 8.2 – DESPESAS DE CUSTEIO DE UMA AGÊNCIA DA BACIA.....	83
QUADRO 8.3 – ARRECADAÇÃO POTENCIAL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO JQ3, EM 2012 EM R\$/ANO.....	84
QUADRO 8.4 – ARRECADAÇÃO POTENCIAL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO JQ3, EM 2032 EM R\$/ANO.....	84
QUADRO 8.5 – ARRECADAÇÃO POTENCIAL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO JEQUITINHONHA (JQ1, JQ2, JQ3) E PARDO (PA1), EM 2012 EM R\$/ANO.	86
QUADRO 8.6 – ARRECADAÇÃO POTENCIAL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO JEQUITINHONHA (JQ1, JQ2, JQ3) E PARDO (PA1), EM 2032 EM R\$/ANO.	86
QUADRO 8.7 – VALORES TOTAIS DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS DISTRIBUÍDOS EM 2011.	88
QUADRO 8.8 – ORIENTAÇÕES BÁSICAS DE IMPLEMENTAÇÃO E ARTICULAÇÃO DO ENQUADRAMENTO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO.	90

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página iv
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

1 APRESENTAÇÃO

A bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha está localizada no nordeste do Estado de Minas Gerais e no sudeste da Bahia entre os paralelos 16° e 18°S e os meridianos 39° e 44°W. Sua área de drenagem total é de 70.315 km² sendo que a maior parte está localizada no Estado de Minas Gerais, 66.319 km², e uma pequena parte, em sua foz, no Estado da Bahia, com 3.996 km². Em Minas Gerais, ela corresponde a 11,3% do Estado e apenas a 0,8% da Bahia. Seu rio principal, e que lhe dá o nome, nasce no município do Serro - MG (Serra do Espinhaço) a uma altitude aproximada de 1.260 m e deságua no Oceano Atlântico, na costa litorânea do município de Belmonte-BA, depois de percorrer 920 km. Para efeitos de gerenciamento das águas de seu domínio o Estado de Minas Gerais dividiu a bacia em 3 unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos:

1. Bacia dos Afluentes Mineiros do Alto Rio Jequitinhonha – **bacia JQ1**
2. Bacia do rio Araçuaí – **bacia JQ2**
3. Bacia dos Afluentes Mineiros do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha – **bacia JQ3**

O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Médio e Baixo Jequitinhonha (**PDRH-JQ3**) tem como território de atuação uma área de drenagem de 27.089 Km², cerca de 4,6% da área do Estado de Minas Gerais. A **figura 1.1** apresenta a bacia com os municípios nela inseridos, distritos e sedes municipais. Observa-se que a bacia JQ3 abrange 34 municípios, dos quais 29 possuem sede municipal no seu interior: Almenara, Bandeira, Cachoeira do Pajeú, Caraí, Comercinho, Coronel Murta, Divisópolis, Felisburgo, Itaobim, Itinga, Jacinto, Jequitinhonha, Joáima, Jordânia, Mata Verde, Medina, Monte Formoso, Novorizonte, Padre Paraíso, Pedra Azul, Ponto dos Volantes, Rio do Prado, Rubelita, Rubim, Salinas, Salto da Divisa, Santa Cruz de Salinas, Santa Maria do Salto e Taiobeiras. Com sede fora da bacia estão: Araçuaí, Fruta de Leite, Novo Cruzeiro, Santo Antônio do Jacinto e Virgem de Lapa, totalizando 5 municípios.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 1
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

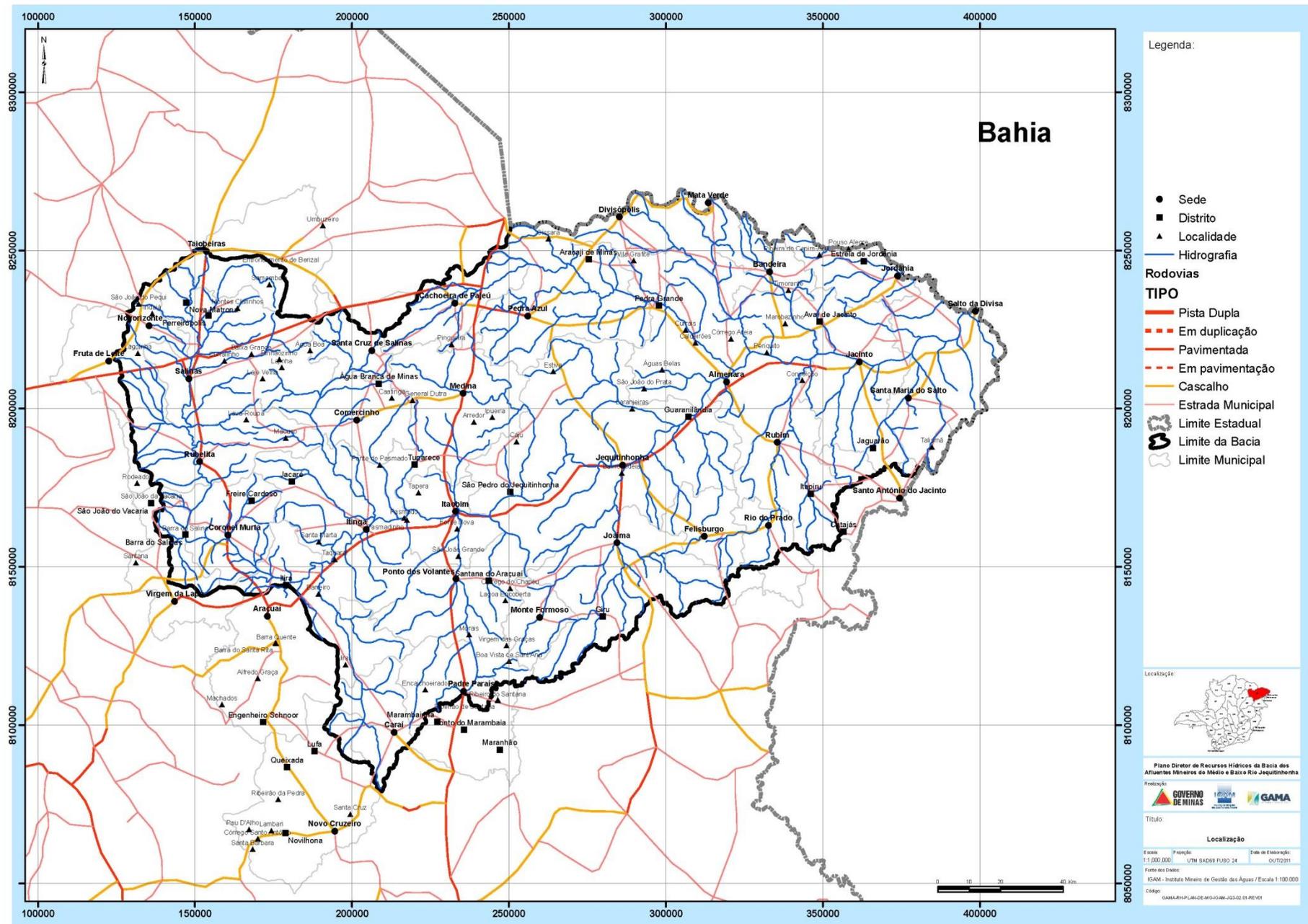


Figura 1.1 – Localização da bacia hidrográfica, municípios, sedes e distritos.

2 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

2.1 Panorama Histórico

Reza a lenda que Jequitinhonha, nome do principal rio que banha a região, e que dá nome à bacia hidrográfica objeto de planejamento, originou-se dos índios que habitavam este vale. Eles usavam o “jequi”, uma espécie de armadilha em forma de um “puçá” para pegar peixe, também chamado de “onha”. O índio armava o jequi no rio ao entardecer e, na manhã seguinte, o pai falava para o filho: “Vai menino, vai ver se no jequi tem onha”. Uma alusão a essa lenda foi feita nos versos da música “No Jequi tem onha”, do poeta Gonzaga Medeiros:

*Conta, canta contador
Conta a história que eu pedi
Dizem que o Jequi tem onha
Conta as onhas do jequi.*

O rio Jequitinhonha também é conhecido como Rio Grande e, no estado da Bahia, como Rio Grande de Belmonte.

Para entender a socioeconomia da região inserida na bacia hidrográfica do Alto rio Jequitinhonha é necessário revisitar o seu passado histórico. A presença indígena na origem do nome revela que a ocupação do Vale do Jequitinhonha não é um fenômeno recente. A original ocupação da bacia do rio Jequitinhonha remonta ao período anterior à colonização portuguesa, com populações indígenas de coletores e caçadores, cujos vestígios ainda são encontrados em algumas regiões, como pinturas rupestres e artefatos de pedra e cerâmica.

A região hoje conhecida como Vale do Jequitinhonha foi uma das primeiras a ser ocupada pelos europeus em Minas Gerais justamente a sua porção de cabeceira, território da Alta Bacia. A ocupação teve início por volta de 1550, uma época marcada por Entradas e Bandeiras no Baixo e Alto Jequitinhonha em busca de expansão territorial.

Cerca de 100 anos depois destas explorações iniciais, a grande Bandeira de Fernão Dias Pais partiu de São Paulo em 21 de julho de 1674 em busca de esmeraldas e outras pedras preciosas. Coube-lhe a primazia do reconhecimento do território, chegando até o Pico do Itambé, na cordilheira da Serra do Espinhaço, próximo ao qual encontrou a nascente do Jequitinhonha. Várias outras expedições percorreram, durante anos seguidos, todo o território mineiro, muito antes dos primeiros descobrimentos dos grandes veios auríferos e diamantíferos. Essas investidas pelo interior, muitas delas resultando em mortes e perdas de

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 3
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

parte dos componentes das expedições, sugerem a formação de possíveis germes de povoamento, oriundos, inclusive, dos primeiros contatos com as populações indígenas que já habitavam a região. Até a descoberta de reservas de minerais preciosos a ocupação econômica da bacia do Jequitinhonha foi baseada essencialmente na subsistência e na pecuária.

Pode-se afirmar que a bacia do Jequitinhonha foi povoada, em um primeiro momento, nos séculos XVI e XVII, por alguns poucos desbravadores que se fixaram na região e que, somando-se aos silvícolas e escravos, formaram povoamentos com características culturais e econômicas próprias. Em um segundo momento, nos séculos XVIII e XIX, com o advento da mineração, a maioria dos núcleos populacionais se formou, consolidando assim, também, as atividades agropecuárias.

A partir da década de 1960, movimentos expansionistas passaram a ocupar grandes porções de terras por pequenos produtores. Nos anos 70, foi a vez das empresas reflorestadoras expropriarem os pequenos produtores de suas terras. Baseadas num programa de reflorestamento do Governo Federal, essas empresas tinham como objetivo principal o abastecimento de indústrias siderúrgicas e de papel e celulose. Nessa época, grande parte do cerrado foi substituída pela monocultura do eucalipto o que, de certa forma, rompeu com o sistema “grota-chapada”, restringindo os camponeses às áreas de grotas (terras baixas), as quais, sozinhas, não tinham condições de suprir as necessidades básicas das famílias que viviam nessa área.

No final dos anos 60 e início dos 70 iniciou-se uma grande plantação de eucalipto nas áreas de chapada, chegando a constituir-se a maior plantação de eucalipto do mundo. Com incentivos fiscais e a regularização de terras devolutas pela CODEVALE (Companhia de Desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha) beneficiando grandes empresas reflorestadoras, o eucalipto era considerado como a redenção econômica do Vale do Jequitinhonha. Inicialmente empregou-se muita mão-de-obra na fase de plantio e do corte, trabalho que durou um tempo limitado. Atualmente, máquinas substituem os homens e são pouquíssimos os empregados nas empresas reflorestadoras da região (CARDOSO, 2003).

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 4
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

2.2 Regime Pluviométrico

O regime pluviométrico na bacia é caracterizado pela concentração das chuvas entre os meses de outubro a março. Neste período, o total mensal precipitado é de 84% do valor anual. O **Quadro 7.2** apresenta a distribuição das chuvas e os valores médios mensais das estações presentes na bacia do JQ3, utilizando os respectivos períodos de observação. Cabe ressaltar que, para o cálculo das precipitações médias mensais, meses com falhas foram desconsiderados e foi utilizado o ano hidrológico da região, que se inicia no mês de outubro e termina no mês de setembro.

Quadro 2.1 – Distribuição média mensal da precipitação e medida da concentração sazonal do volume anual precipitado.

Código	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	Out a Mar
1540013	137,8	103,9	85,3	102,1	81,2	93,3	108,6	78,3	75,5	105,1	157,1	122,9	1.251	57%
1540019	120,0	80,6	132,4	66,0	38,3	36,6	38,4	26,2	33,5	62,7	145,5	138,2	918	74%
1541003	121,6	68,2	84,3	54,2	50,3	51,1	49,7	29,4	32,3	68,8	136,1	108,7	855	69%
1640000	101,5	70,5	95,9	48,4	30,4	21,1	23,5	16,3	27,9	70,7	146,8	159,0	812	79%
1640001	147,1	93,3	122,5	65,0	46,0	30,8	34,1	18,6	41,4	91,8	155,5	185,9	1.032	77%
1640002	115,3	64,9	91,7	59,4	32,1	28,7	28,7	23,0	25,3	54,7	169,9	169,0	863	77%
1640007	91,0	77,6	106,0	52,7	34,4	24,1	36,7	18,2	23,6	82,2	152,7	155,1	854	78%
1640009	177,0	83,9	142,3	67,3	31,7	18,6	25,5	12,4	29,9	67,2	166,9	172,4	995	81%
1640010	146,8	91,3	145,8	59,3	44,3	19,5	23,2	17,4	21,0	62,3	149,6	156,9	937	80%
1641000	123,4	66,2	69,8	30,2	9,5	8,0	6,0	2,9	18,1	46,3	133,7	184,7	699	89%
1641001	129,3	65,3	81,5	30,2	13,9	5,8	7,2	5,5	18,3	65,3	134,9	154,1	711	89%
1641002	125,3	89,9	124,4	53,2	30,3	18,9	21,2	14,4	21,6	77,4	162,8	178,5	918	83%
1641003	175,8	80,9	76,8	31,7	16,0	10,0	17,8	8,8	16,8	37,4	197,2	142,6	812	88%
1641007	128,3	80,7	81,3	37,2	19,5	3,9	7,3	7,5	13,8	70,0	125,7	155,8	731	88%
1641008	151,0	68,7	91,8	57,0	27,0	11,4	12,5	9,7	28,7	95,7	146,8	167,1	867	83%
1641010	151,2	70,9	81,7	33,5	13,9	3,4	5,0	3,9	19,9	65,5	126,3	163,3	739	89%
1641011	158,8	83,1	109,5	41,0	25,5	9,4	11,6	9,5	23,4	88,2	143,9	189,4	893	87%
1641012	129,0	68,4	136,7	53,7	45,6	15,3	24,3	13,4	13,2	63,2	146,0	197,0	906	82%
1641013	117,6	95,8	128,1	15,7	15,2	5,8	6,8	3,8	7,4	63,0	163,2	176,5	799	93%
1642002	137,8	81,4	88,2	36,3	12,5	3,8	5,5	2,9	16,2	77,4	161,2	181,0	804	90%
1642008	133,5	90,3	94,4	39,6	10,7	4,2	3,0	2,5	16,8	65,7	169,8	192,6	823	91%
1642009	168,4	64,1	105,7	46,7	14,4	3,2	7,9	4,9	17,9	82,0	177,0	166,4	859	89%
1642019	131,0	97,5	102,6	61,8	7,5	0,5	0,6	0,5	11,3	56,3	173,8	207,1	851	90%
1642025	144,1	76,7	106,5	26,1	7,8	2,0	2,3	5,4	17,8	46,2	134,8	210,3	780	92%
1642027	104,8	62,3	127,6	42,7	12,3	5,8	4,2	4,6	7,5	62,2	141,6	173,6	749	90%
1642028	98,5	64,2	107,0	31,9	12,7	5,5	3,1	3,8	13,2	70,4	156,4	155,8	723	90%
1741013	167,4	92,6	129,1	63,1	32,8	24,9	30,5	22,1	36,1	93,0	175,7	203,0	1.070	80%

Analisando a variação sazonal das chuvas observadas em cada uma das estações pluviométricas utilizadas, verifica-se que estas possuem um comportamento semelhante: a precipitação se distribui ao longo do ano em períodos secos e chuvosos bem definidos,

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 5
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

sendo a ocorrência do período seco entre os meses de abril a setembro, com valores entre junho e agosto inferiores a 21 mm (em média), e, chuvoso de outubro a março, com valores entre novembro e março acima de 160 mm. A **Figura 2.1** apresenta a distribuição da precipitação média mensal considerando a totalidade dos postos selecionados para a bacia.

A **Figura 2.2** apresenta a distribuição da precipitação média mensal (isoietas) considerando a totalidade dos postos selecionados para a bacia.

A média anual de todos os postos selecionados para a bacia é de 790 mm. Os valores máximos são encontrados no mês de dezembro. Considerando a média de todos os postos selecionados para a análise pluviométrica da região, encontrou-se como ano mais chuvoso 1977 (1.281 mm) e o ano mais seco 1975 (433 mm).

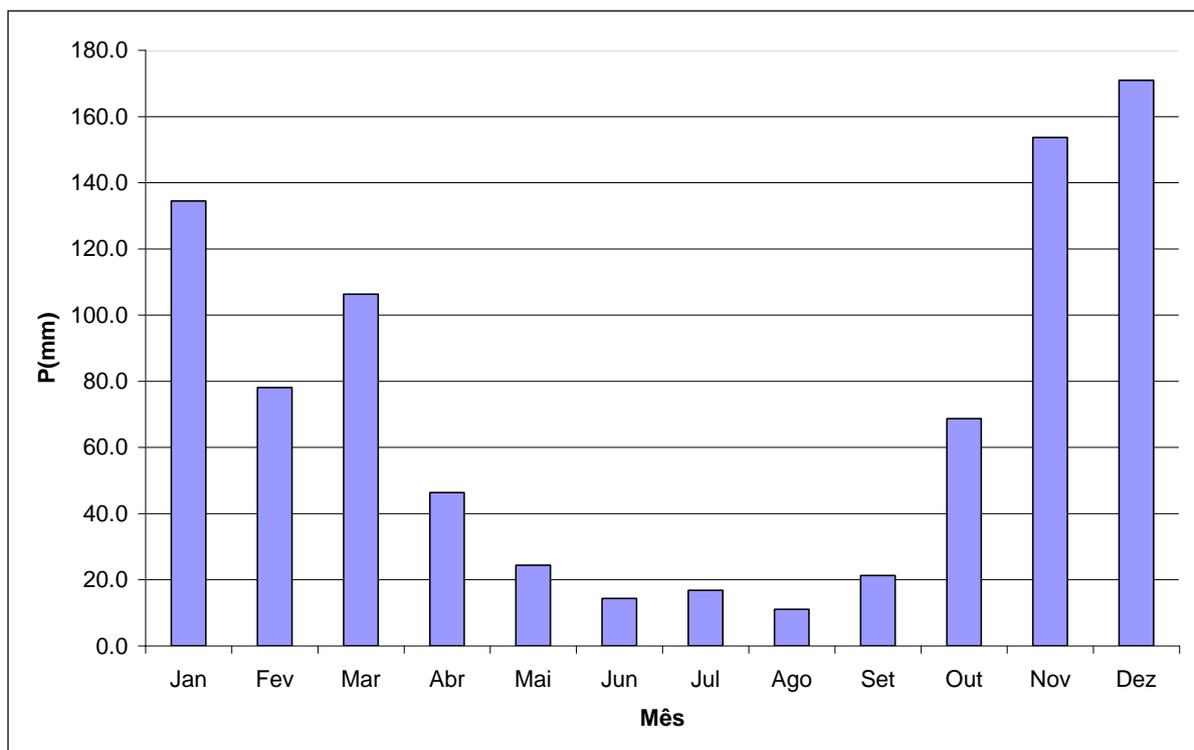


Figura 2.1 – Precipitação média mensal dos postos pluviométricos.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 6
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

2.3 Recursos hídricos superficiais

A bacia do Rio Jequitinhonha compreende as unidades: Alto Rio Jequitinhonha (JQ1), Rio Araçuaí (JQ2) e Médio e Baixo Rio Jequitinhonha (JQ3). As estações fluviométricas foram inventariadas e analisadas para as três unidades a partir do banco de dados da Agência Nacional de Águas (ANA) – Hidroweb (www.hidroweb.ana.gov.br). Na bacia médio e baixo Jequitinhonha (JQ1) foram inventariadas 28 estações fluviométricas (**Quadro 2.2**) cuja localização espacial é apresentada na **Figura 2.3**.

Quadro 2.2 – Posto fluviométricos inventariados na bacia JQ3

CÓDIGO	NOME	RIO	LAT	LONG
54189990**	Salinas	Rio Salinas	-16,167	-42,300
54190000**	Salinas	Rio Salinas	-16,183	-42,300
54193000	Rubelita	Rio Salinas	-16,408	-42,265
54195000	Barra do Salinas	Rio Jequitinhonha	-16,618	-42,309
54195001**	Barra do Salinas	Rio Jequitinhonha	-16,617	-42,300
54200000	Coronel Murta	Rio Jequitinhonha	-16,633	-42,217
54200080**	Usina Murta	-	-16,633	-42,183
54210000**	Itira	Rio Jequitinhonha	-16,767	-42,033
54530000	Itira	Rio Jequitinhonha	-16,761	-42,006
54545080**	Jenipapo	-	-16,633	-41,867
54546000**	Fazenda Frade	Rio Jequitinhonha	-16,617	-41,817
54550000	Itinga	Rio Jequitinhonha	-16,600	-41,783
54580000	Itaobim	Rio Jequitinhonha	-16,568	-41,503
54580001**	Itaobim	Rio Jequitinhonha	-16,567	-41,450
54590000	São João Grande	Ribeirão São João	-16,689	-41,499
54610000**	São Pedro de Jequitinhonha	Rio Jequitinhonha	-16,500	-41,333
54660000*	Medina	Rio São Pedro	-16,233	-41,467
54690080**	Jequitinhonha	-	-16,433	-40,983
54710000	Jequitinhonha (Pcd)	Rio Jequitinhonha	-16,428	-41,014
54730000	Fazenda Boa Sorte	Rio São Miguel	-16,650	-41,017
54730005*	Fazenda Boa Sorte-Jusante	Rio São Miguel	-16,622	-41,028
54758080**	Almenara	-	-16,167	-40,700
54760000	Almenara	Rio Jequitinhonha	-16,167	-40,700
54770000	Fazenda Cajueiro	Rio São Francisco	-16,120	-40,739
54780000	Jacinto	Rio Jequitinhonha	-16,139	-40,307
54780001**	Jacinto	Rio Jequitinhonha	-16,133	-40,283
54785080**	Lua Cheia	Rio Jequitinhonha	-16,133	-40,183
54810000	Porto Itapoá	Rio Jequitinhonha	-16,000	-39,933

* Postos não utilizados na regionalização; ** Postos sem dados disponíveis.

Dos 28 postos inventariados 13 não estão disponíveis e 3 apresentam uma série de dados com muitas falhas nos meses de estiagem e desvio de padrões em relação ao regime de vazões das outras estações, levando a exclusão dos mesmos da regionalização. Sendo utilizado para as análises 13 dos postos inventariados.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	7

Os principais afluentes do médio e baixo Jequitinhonha pela margem esquerda são: Rio Salinas, Rio Itinga, Rio Pasmado, Ribeirão São Pedro, Ribeirão São Francisco e Rio Rubim do Norte. Pela margem direita são: Rio Piauí, Ribeirão São João, Rio São Miguel, Rio Rubim do Sul, Rio dos Prates, Rio Jacinto, Rio Areia (**Figura 2.3**).

Nos **Quadros 2.3 e 2.4** são apresentadas as estatísticas hidrológicas e vazões de referências calculadas a partir das séries de vazões observadas nas estações fluviométricas no médio e baixo Jequitinhonha (JQ3), além das vazões máximas, médias e mínimas mensais.

Analisando-se a variação dos valores de vazões médias mensais ao longo de um ano típico (**figura 2.4**), observa-se que os maiores deflúvios ocorrem entre os meses de novembro a abril, como resposta ao período mais chuvoso que se inicia em outubro e vai até março. As menores vazões ocorrem entre os meses de maio a outubro correspondendo ao período com menores precipitações que iniciam em abril até perduram até setembro. Observa-se um retardo entre o início das maiores precipitações e o início das maiores vazões.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 8
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

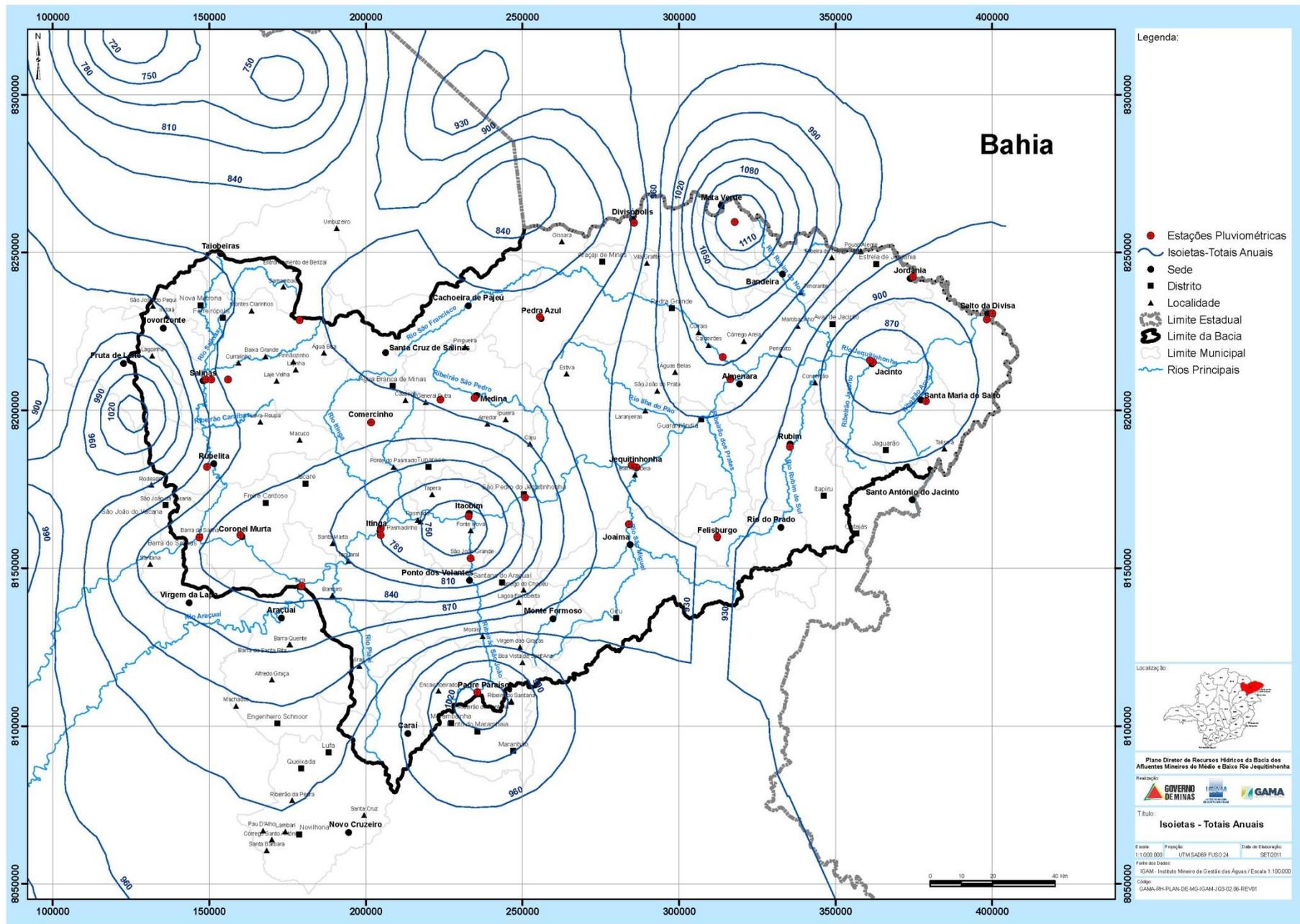


Figura 2.2 – Isoietas na bacia do médio e baixo Jequitinhonha (JQ3).

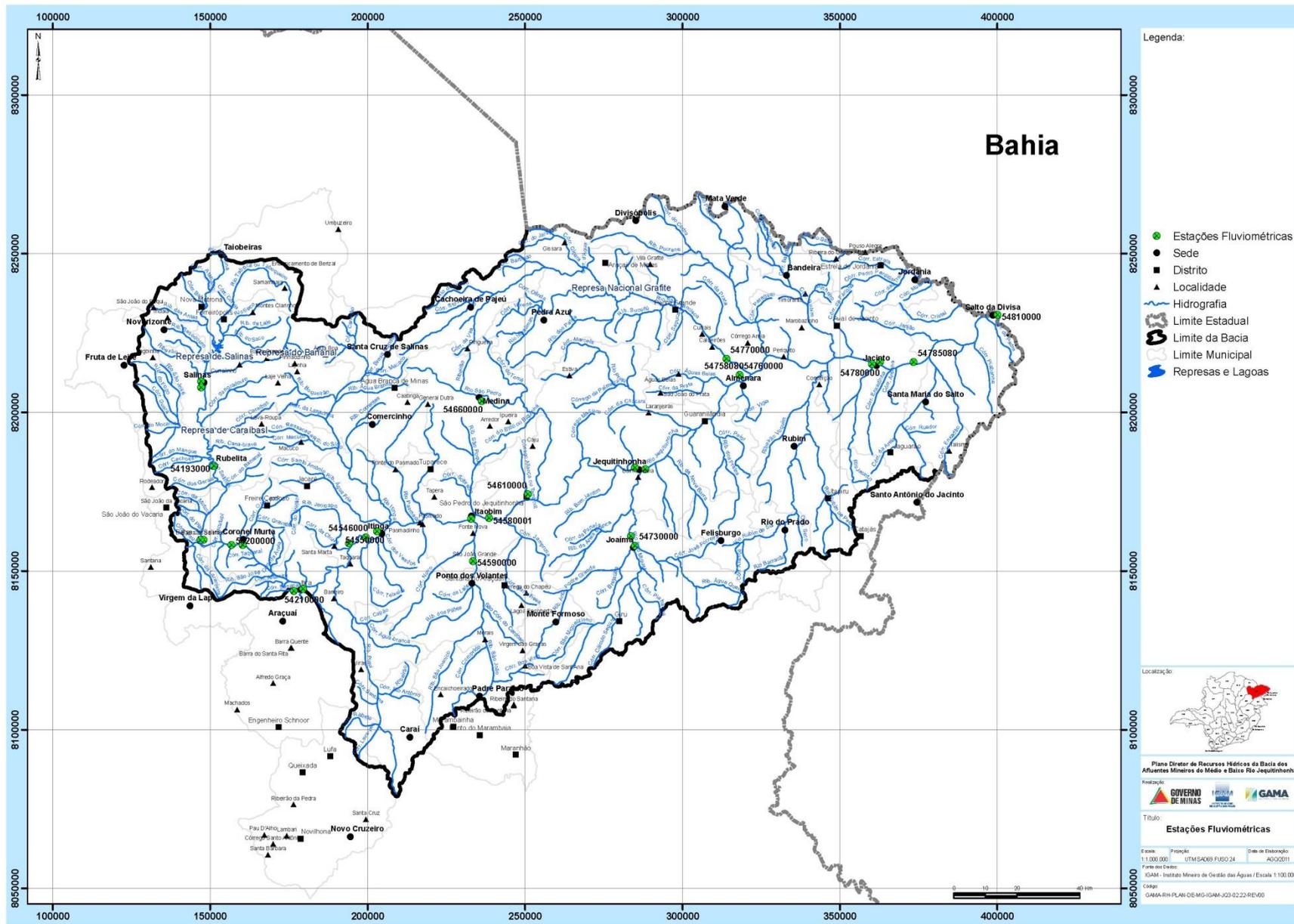


Figura 2.3 – Estações fluviométricas inventariadas na bacia do médio e baixo Jequitinhonha (JQ3).

Quadro 2.3 – Estatísticas das séries de vazões nas estações fluviométricas.

POSTOS	ÁREA (km ²)	P _{MÉDIA} (mm)	VAZÃO OBSERVADA						
			MÍNIMA (m ³ /s)	MÉDIA (m ³ /s)	MÁXIMA (m ³ /s)	90% (m ³ /s)	95% (m ³ /s)	Q _{7,10} (m ³ /s)	ESPECÍFICA (m ³ /s/km ²)
54193000	3.020,0	828,9	0,04	5,44	609,81	0,43	0,19	0,07	0,0018
54195000	23.400,0	1.030,1	11,40	160,81	4.067,00	25,30	21,11	10,82	0,0069
54200000	23.600,0	1.028,4	1,74	194,99	4.433,00	35,20	29,70	18,56	0,0083
54530000	40.600,0	1.020,9	20,74	240,75	4.096,00	49,37	42,52	20,44	0,0059
54550000	42.600,0	978,2	31,80	298,72	6.282,00	57,60	47,20	31,15	0,0070
54580000	45.600,0	963,0	22,23	298,59	6.300,00	61,00	49,60	34,11	0,0065
54590000	1.350,0	952,4	0,32	4,86	164,00	1,11	0,91	0,50	0,0036
54710000	50.500,0	906,7	23,71	331,12	5.600,00	2,16	52,16	36,89	0,0066
54730005	1.900,0	906,7	0,55	8,11	255,00	2,16	1,70	0,86	0,0043
54760000	55.500,0	948,1	38,20	372,85	6.875,00	75,70	61,60	43,22	0,0067
54770000	2.820,0	929,6	0,04	6,49	516,00	0,58	0,29	0,04	0,0023
54780000	62.700,0	950,8	20,39	384,21	11.451,00	76,28	58,58	39,48	0,0061
54810000	66.700,0	947,0	42,29	365,32	11.940,00	81,60	65,20	43,99	0,0055

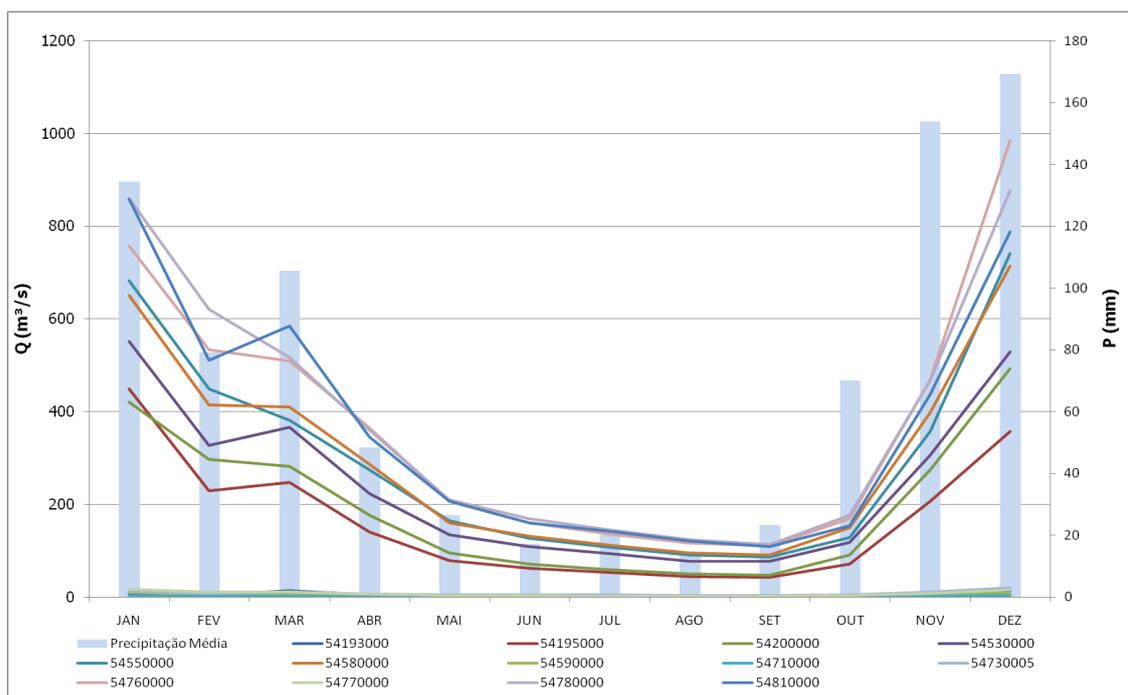


Figura 2.4– Hidrogramas das séries de vazões médias mensais do ano padrão para postos fluviométricos selecionados e precipitação média mensal na bacia JQ3.

Quadro 2.4 – Vazões médias, máximas e mínimas mensais (m³/s).

POSTOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
54193000	Mín.	0,2	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,6	0,1	
	Médias	7,6	5,0	13,6	4,4	1,6	1,6	1,7	1,8	1,7	3,5	13,4	
	Máx.	289,0	201,0	610,0	99,1	18,4	5,2	3,7	3,5	11,1	123,0	304,0	420,0
54195000	Mín.	33,4	32,5	34,3	23,3	24,5	19,2	19,0	15,7	11,5	11,1	18,5	13,0
	Médias	448,9	229,0	246,7	139,7	77,8	61,9	52,4	43,5	42,3	71,0	206,6	357,5
	Máx.	3.225,0	2.841,0	4.931,0	2.777,0	301,0	342,0	202,0	149,0	244,0	979,0	2.705,0	2.800,0
54200000	Mín.	1,4	1,0	41,0	36,0	31,2	29,0	24,7	24,0	19,5	15,0	23,0	1,2
	Médias	419,3	296,9	281,0	176,2	94,8	70,1	58,7	49,2	46,7	89,9	273,6	492,3
	Máx.	3.390,0	2.089,0	2.398,0	2.188,0	480,0	323,0	269,0	129,0	435,0	891,0	3.802,0	4.680,0
54530000	Mín.	45,0	55,3	71,0	49,5	43,1	42,6	38,2	31,1	22,8	20,1	44,8	42,3
	Médias	550,9	327,2	366,4	223,2	134,4	109,7	94,7	77,6	78,3	118,0	305,9	527,8
	Máx.	4.309,0	3.243,0	4.282,0	1.643,0	321,0	286,0	237,0	229,0	383,0	1.174,0	2.546,0	3.118,0
54550000	Mín.	73,2	102,0	73,0	54,4	48,1	50,2	45,4	37,8	31,7	32,4	36,4	31,0
	Médias	683,1	450,4	381,4	274,8	165,1	126,9	108,5	91,9	86,9	128,5	357,5	741,9
	Máx.	5.600,0	3.600,0	3.680,0	4.070,0	765,0	372,0	410,0	233,0	496,0	1.675,0	3.468,0	6.506,0
54580000	Mín.	5,2	4,7	6,1	7,3	8,2	9,1	15,8	13,0	14,1	11,0	15,2	4,9
	Médias	378,7	254,3	234,7	136,1	71,6	54,9	46,3	38,4	37,0	69,2	191,4	353,6
	Máx.	2.504,0	3.833,0	2.546,7	1.942,6	272,5	321,8	430,8	107,5	242,4	800,3	1.835,2	3.631,5
54590000	Mín.	62,9	61,4	58,5	44,1	42,0	36,2	35,0	35,1	24,6	20,8	9,8	42,2
	Médias	650,1	414,1	409,9	285,4	160,3	130,3	112,0	95,0	90,3	149,4	398,2	714,1
	Máx.	5.960,0	6.615,0	5.720,0	4.270,0	770,0	521,0	418,0	243,0	500,0	1.700,0	5.754,0	12.050,0
54710000	Mín.	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
	Médias	2,4	1,6	1,6	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	2,2	3,0
	Máx.	61,7	58,4	30,2	9,1	4,1	2,2	2,2	2,3	2,1	5,3	57,6	101,0
54730005	Mín.	3,7	3,0	2,4	2,4	3,3	3,3	3,9	3,7	3,1	3,9	3,3	0,2
	Médias	23,1	19,0	14,0	15,8	11,6	9,9	9,7	8,6	7,7	11,1	18,0	19,3
	Máx.	196,0	137,0	74,6	121,0	23,8	17,5	19,3	16,7	17,7	56,2	154,0	137,0
54760000	Mín.	1,1	0,6	0,7	0,6	1,2	1,3	1,0	1,0	1,0	0,4	0,8	0,8
	Médias	12,1	7,7	10,9	7,2	5,5	5,4	4,9	4,2	3,8	4,7	10,8	20,2
	Máx.	145,0	347,0	255,0	58,3	22,1	104,0	13,4	12,1	17,8	43,0	182,0	187,0
54770000	Mín.	22,0	126,0	80,8	70,0	61,6	58,5	53,0	46,0	38,1	38,0	47,7	66,0
	Médias	758,1	532,8	509,0	365,2	206,6	159,3	135,6	115,7	110,0	168,9	468,5	985,3
	Máx.	7.079,0	4.370,0	4.466,0	4.490,0	883,0	460,0	457,0	280,0	585,0	1.870,0	3.890,0	7.050,0

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

POSTOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
54780000	Mín.	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
	Médias	16,2	10,0	10,1	5,4	3,4	2,6	2,3	1,8	1,7	3,2	14,2
	Máx.	391,0	149,0	516,0	91,2	77,9	16,4	10,9	7,0	38,4	70,3	372,0
54810000	Mín.	77,4	73,0	73,4	55,6	50,0	45,0	41,8	33,3	20,0	24,6	47,6
	Médias	859,5	620,6	516,7	359,7	209,9	168,6	144,2	123,0	113,0	176,3	876,2
	Máx.	7.400,0	11.608,0	6.997,0	4.590,0	955,0	560,0	493,0	310,0	610,0	1.900,0	8.191,0

2.4 Recursos hídricos subterrâneos

As disponibilidades hídricas subterrâneas na bacia hidrográfica do médio e baixo Jequitinhonha (JQ3) foram estimadas considerando-se três hipóteses de possibilidades de exploração, conforme a seguir:

- Uso de 50% dos volumes recarregados anualmente;
- Uso de 100% das Reservas Reguladoras;
- Uso das Reservas Reguladoras totais + Parcela das Reservas Permanentes (30%).

As disponibilidades de águas subterrâneas calculadas por ottobacia são apresentadas no **Quadro 2.5**.

Quadro 2.5 – Estimativa das Reservas Exploráveis (hm³/ano).

Sub-Bacia	Reserva Reguladora (Hm ³ /ano)	Reserva Permanente (hm ³)	Reservas Disponíveis Cenário A	Reservas Disponíveis Cenário B	Reservas Disponíveis Cenário C
75811	2,84	28,35	1,42	2,84	11,34
75812	51,45	514,51	25,73	51,45	205,81
75813	117,75	123,40	58,87	117,75	154,77
75814	51,10	511,00	25,55	51,10	204,40
75815	88,64	796,75	44,32	88,64	327,66
75816	14,75	144,50	7,38	14,75	58,10
75817	23,17	229,38	11,58	23,17	91,98
75818	72,60	704,14	36,30	72,60	283,84
75819	64,59	595,34	32,29	64,59	243,19
7583	31,70	273,39	15,85	31,70	113,72
75841	28,03	233,25	14,02	28,03	98,01
75842	0,63	6,42	0,32	0,63	2,56
75843	0,03	0,32	0,02	0,03	0,13
75844	23,32	209,33	11,66	23,32	86,12
75845	1,13	11,60	0,56	1,13	4,61

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Sub-Bacia	Reserva Reguladora (Hm ³ /ano)	Reserva Permanente (hm ³)	Reservas Disponíveis Cenário A	Reservas Disponíveis Cenário B	Reservas Disponíveis Cenário C
75846	1,30	13,44	0,65	1,30	5,34
75847	0,64	6,53	0,32	0,64	2,60
75848	14,70	141,54	7,35	14,70	57,16
75849	2,26	23,43	1,13	2,26	9,28
7585	6,42	57,34	3,21	6,42	23,62

Após cruzar as informações de disponibilidades com vários cenários de exploração e riscos de contaminação por cargas orgânicas e nitratos, constata-se que a bacia JQ3 do ponto de vista hidrogeológico pode ser considerada de baixo a medianamente baixo potencial, tanto em termos de quantidades, como em relação à qualidade hidroquímica de suas águas subterrâneas.

É amplamente dominada pelas unidades aquíferas fraturadas, representadas pelas rochas ígneas e metamórficas, cobertas parcialmente por manto de alteração e depósitos detríticos-lateríticos. A média de vazão dos poços é considerada mediana (com sub-bacias com médias acima de 10 m³/h); poços com vazões maiores são considerados exceção e são resultados de situações anômalas relacionadas ao condicionamento tectônico local.

A qualidade das águas subterrâneas é boa em quase toda a extensão da bacia, com exceção de algumas pequenas manchas de elevada salinidade e dureza com águas impróprias para abastecimento e irrigação. As vulnerabilidades são bastante baixas em função da pequena permeabilidade das unidades aquíferas aflorantes e elevadas declividades. Quanto ao risco, se destacam as áreas com maior densidade populacional (cargas de DBO) - como é o caso do entorno dos Municípios de Divisópolis, Novo Horizonte, Salinas e Padre Paraíso – e, maior número de hectares sob cultivo (cargas de N) – como é o caso da região a norte e sudeste de Pedra Azul.

O **quadro 2.6**, a seguir, sintetiza as informações retrabalhadas ao longo do presente diagnóstico.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 14
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 2.6 – Síntese Geral da Hidrogeologia da JQ3

Sub-bacia	Área	Σ Poços	Balanco Atual	Potencial	Qualidade
75811	2.543,80	3	Normal	Médio	Inapto
75812	1.513,08	12	Normal	Baixo	Tolerável
75813	4.338,28	76	Favorável (1)	Médio	Inapto
75814	1.575,48	34	Normal	Médio	Tolerável
75815	5.348,59	126	Favorável (2)	Médio a baixo	Tolerável
75816	2.637,67	114	Normal	Baixo	Tolerável
75817	4.123,58	271	Normal	Médio a baixo	Tolerável
75818	2.129,09	65	Favorável (3)	Baixo	Tolerável
75819	1.892,48	70	Favorável (4)	Baixo	Tolerável
7583	772,10	62	Normal	Baixo	Tolerável
75841	675,96	35	Normal	Baixo	Tolerável
75842	158,21	9	Normal	Baixo	Tolerável
75843	7,99	2	Crítico (4)	Baixo	Tolerável
75844	564,48	63	Normal	Médio a baixo	Tolerável
75845	281,87	29	Crítico (3)	Baixo	Tolerável
75846	325,93	17	Normal	Médio a baixo	Tolerável
75847	160,40	30	Crítico (2)	Baixo	Tolerável
75848	354,62	60	Normal	Baixo	Tolerável
75849	564,67	74	Crítico (1)	Médio a baixo	Tolerável
7585	136,71	7	Normal	Baixo	Tolerável

2.5 Principais usos da água

A soma das captações superficiais outorgadas até 2008, segundo o cadastro do IGAM, totalizaram 5.696 m³/h, dos quais 3.308 m³/h são destinados à irrigação (58%) e 1.723 m³/h destinados ao consumo humano (30,2%) (**Quadro 2.7**).

Quadro 2.7 – Usos outorgados na bacia do médio e baixo Jequitinhonha (JQ3).

TIPO DE USO	TOTAL CAPTADO (m ³ /h)
Consumo Humano	1.723
Consumo Industrial	601
Dessedentação de Animais	29
Extração Mineral	0,4
Irrigação	3.308
Mineração	33
TOTAL	5.696

Porém, as estimativas das demandas hídricas realizadas deste plano diretor para a cena atual (2012), por meio de informações censitárias e secundárias, calculam que a demanda total captada na bacia do JQ3 corresponde a 22.862 m³/h, e deste total, 17.606 m³/h se destina ao suprimento da irrigação (**Quadro 2.8**), fazendo-se a ressalva de que cerca de 80% da captação para abastecimento humano e 15% da irrigação, respectivamente, representam retornos para os mananciais.

Observa-se portanto que existe uma diferença significativa (cerca de 4 vezes) entre a demanda outorgada, efetivamente cadastrada, e a demanda estimada na bacia hidrográfica. A demanda de irrigação, chega a um patamar de 77% de todos os usos captados e 94% de todos o consumo instalado na bacia, o que é um patamar que não foge à regra das bacias hidrográficas com o perfil socioeconômico do baixo Jequitinhonha.

O total de 22.863 m³/h captados para irrigação, corresponde a uma área irrigada atualmente de 6.885 hectares, estimados a partir do censo agropecuário.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 16
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 2.8 – Usos estimados na cena atual (2012) na bacia do médio e baixo Jequitinhonha (JQ3).

TIPO DE USO	Captação (m ³ /h)	%	Consumo (m ³ /h)	%
Irrigação	17.606	77,0	14.965	93,4
Abast. Humano Urbano	1.969	8,6	394	2,5
Criação Animal	2.240	9,8	448	2,8
Abast. Humano Rural	458	2,0	92	0,6
Uso Industrial	590	2,6	118	0,7
TOTAL	22.862	100	16.016	100

3 INFRAESTRUTURA HÍDRICA

A infraestrutura hídrica na bacia do JQ3 em operação se resume às barragens em operação no Rio Salinas: Bananal ($Q_{reg} = 0,6 \text{ m}^3/\text{s}$), Caraíbas ($Q_{reg} = 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$) e Salinas ($Q_{reg}=2,25 \text{ m}^3/\text{s}$) – atualmente em operação.

Além das barragens e operação encontram-se em fase de estudos e projetos as barragens de Itinga ($2,55 \text{ m}^3/\text{s}$), Giru ($1,07 \text{ m}^3/\text{s}$) e São Joanico ($0,45 \text{ m}^3/\text{s}$).

Estão previstas ainda, na calha do rio Jequitinhonha, as UHEs de Almenara, Jenipapo, Lua Cheia, Jequitinhonha e Murta.

Na **figura 3.1**, são apresentadas as barragens previstas e propostas na bacia do médio e baixo Jequitinhonha.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 17
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

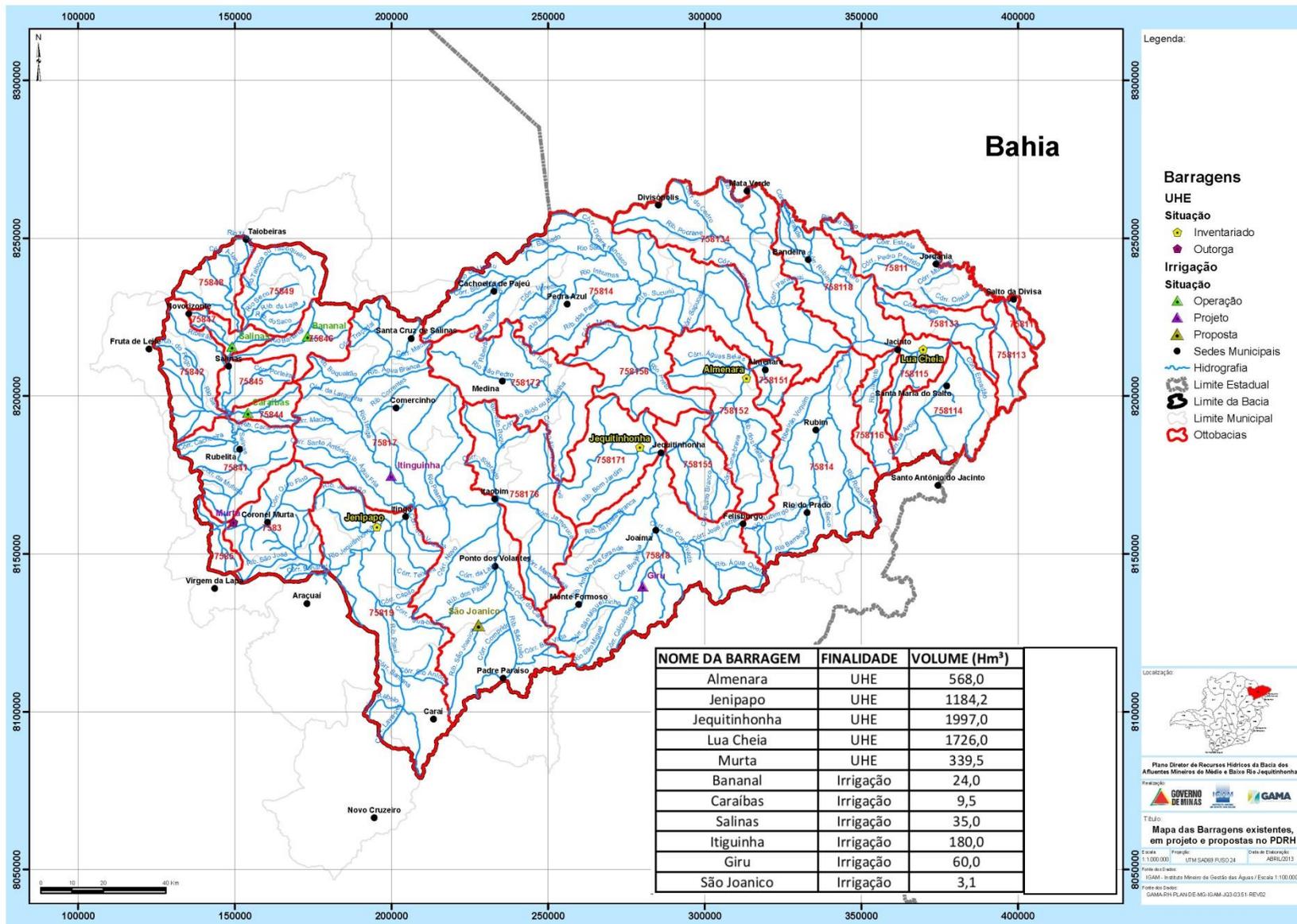


Figura 3.1 – Barragens Existentes, em Projeto e Propostas pelo PDRH-JQ3.

Quadro 3.1 – Informações sobre os barramentos, propostos, projetados e em operação na bacia JQ3.

Nome	Tipo Uso	Entidade ou órgão Responsável	Situação	Código Ottobacia	Área Drenagem (Km ²)	Vazão Regulariz. (m ³ /s)	Origem da Informacao Q _{reg} (%)
Bananal	Irrigação e Perenização	Ruralminas	Operação	75846	230	0,60	CEMIG
Caraíbas	Irrigação e Perenização	Ruralminas	Operação	75842	156	0,25	CEMIG
Salinas	Irrigação e Perenização	Ruralminas	Operação	75847	1.180	2,22	CEMIG
Itinguinha	Irrigação e Perenização	Ruralminas	Projeto	75819	1.993	2,55	PDRH-JQ3
Giru	Irrigação e Perenização	Ruralminas	Projeto	75818	419	1,07	PDRH-JQ3
São Joanico	Irrigação e Perenização	Proposta no Plano	Proposta PDRH	75817	275	0,45	PDRH-JQ3

Nota: Nota: Onde consta origem da informação sobre a vazão regularizada (Q_{reg}) atribuída ao PDRH-JQ3, entenda-se estimativas realizadas por este Plano Diretor.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 12/12/2013	Página 19
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

4 BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS NA CENA ATUAL

No cenário atual (2012), as simulações mostraram de forma generalizada, um nível elevado a crítico de comprometimento das disponibilidades hídricas da bacia do médio e baixo Jequitinhonha e seus afluentes. Porém, foram identificadas sensíveis melhorias quando se altera a vazão de referência para Q_{90} , ao invés da $Q_{7,10}$, conforme mostram as **Figura 4.1** e **Figura 4.2**.

Os resultados das simulações são ilustradas através dos Índices de Comprometimento Hídrico (ICH) que representam o quociente entre soma das demandas consuntivas e a disponibilidade hídrica em um determinado trecho de rio, sendo utilizadas 5 faixas de classificação deste índice, a saber:

- Comprometimento muito baixo: ICH variando de 0,00 a 0,30;
- Comprometimento baixo: ICH variando de 0,30 a 0,50;
- Comprometimento médio: ICH variando de 0,50 a 0,90;
- Comprometimento elevado: ICH variando de 0,90 a 1,00;
- Comprometimento crítico: ICH acima de 1 (ou seja o somatório das demandas supera a disponibilidade naquele trecho).

O Ribeirão São João (pela margem esquerda) e os Rios Taboca, Itinga, Pasmado, Santo Antonio e São Francisco (pela margem direita), são os afluentes que apresentam maior comprometimento de sua disponibilidade, cujo grau de comprometimento é classificado como crítico, quando se adota a $Q_{7,10}$ como vazão de referência, mas apresenta uma sensível melhoria quando se adota a Q_{90} .

Ao se adotar a Q_{90} como vazão de referência, apenas permanecem em condições de comprometimento críticas o Ribeirão São João e o Rio Taboca na cabeceira do Rio Salinas.

Na cena atual (2012) a área irrigada na bacia do JQ3 foi estimada em 6.884,7 hectares segundo informações do censo agropecuário. Entretanto, para fins de balanço hídrico e devido a ausência de informações geográficas das captações, assumiu-se que as mesmas se distribuem uniformemente ao longo da rede de drenagem. Os principais usos da água no cenário atual, foram apresentados no **item 2.5** deste relatório.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 20
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

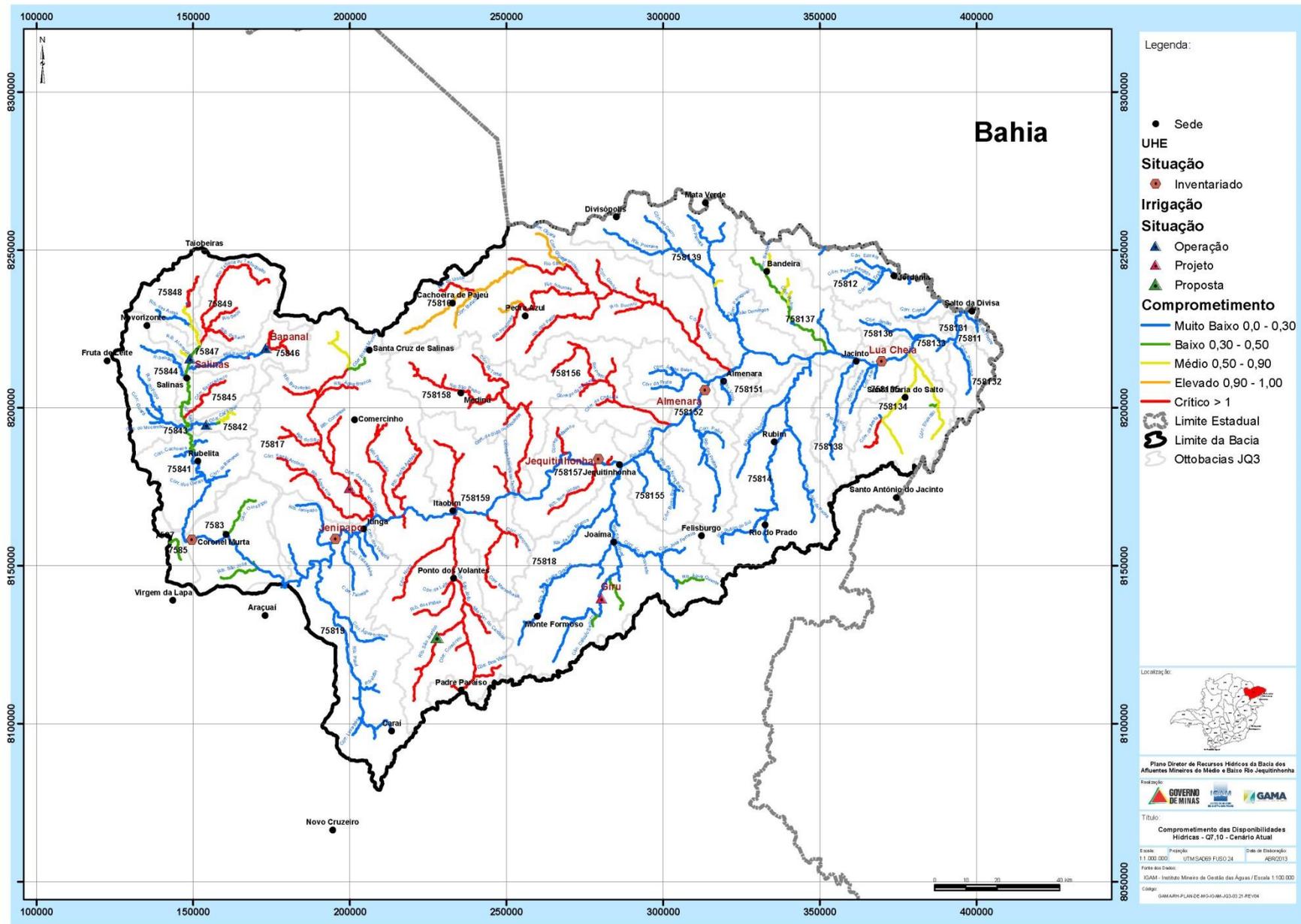


Figura 4.1 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário atual (2012), com vazão referencial $Q_{7,10}$.

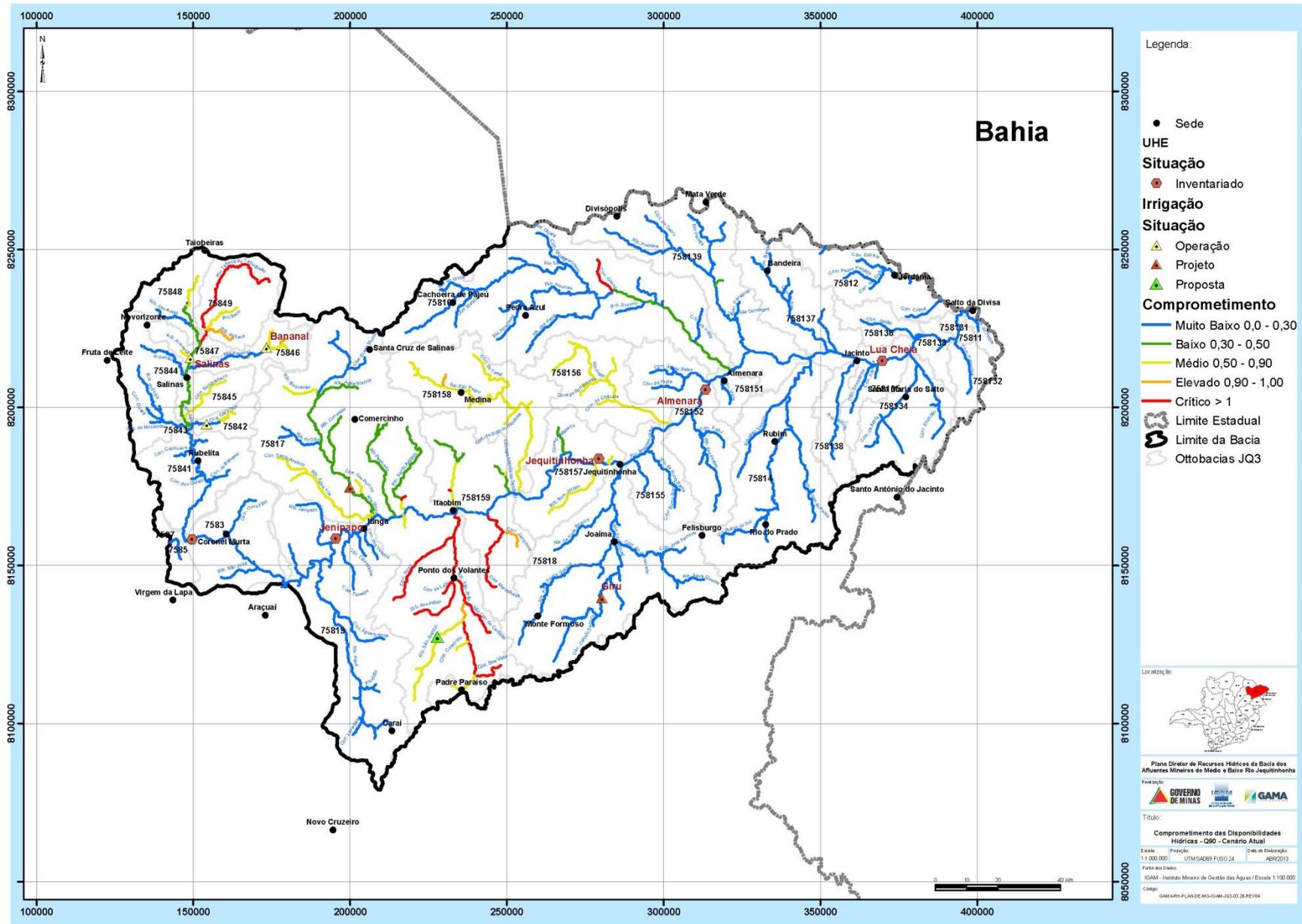


Figura 4.2 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário atual (2012), com vazão referencial Q₉₀.

5 CENÁRIOS DO PLANO DIRETOR

O planejamento por cenários parte do pressuposto da impossibilidade de se antecipar o futuro. As incertezas envolvidas impedem que se possa prever, com precisão aceitável, futuros que se encontram nos horizontes de planejamento usuais: 10 a 30 anos. Em função disto, abordagens mais modernas evitam a simples adoção da projeção das variáveis que descrevem o futuro - demandas hídricas, por exemplo - em função de suas evoluções do passado ao presente. Em lugar disto, realiza-se análises retrospectivas e avaliações da conjuntura que permitem que sejam descritos, de forma lógica, cenários que conformam futuros alternativos tendo por referência possíveis comportamento de variáveis importantes ao sistema analisado. Esses futuros alternativos, definidos pelos cenários prospectivos de planejamento, devem abranger um amplo leque de possibilidades de forma que as estratégias propostas possam ser testadas. Desta forma, mesmo sem se poder saber qual será o futuro, este exercício permite a seleção de estratégias alternativas para enfrentá-los, além de identificar as estratégias robustas que independente do que venha ocorrer devem ser aplicadas. Isto prepara o sistema planejado para o futuro, seja ele qual for, antecipando as ações necessárias e preparando o sistema para as suas implementações.

5.1 Premissas para o processo de cenarização

O processo de cenarização do plano diretor da bacia do rio Pardo considerou 4 cenários, vinculados as diferentes dinâmicas que estudos prévios, que levaram à prospecção de cenários nacionais e mineiros apresentaram. Foi considerado, de acordo com os Termos de Referência, um horizonte de planejamento dos programas de 10 anos e um período de 20 anos com indicativo de necessidades e demandas de longo prazo.

A seguir, são descritas as premissas consideradas em cada um dos cenários:

5.1.1 Cenário Realização do Potencial, ou Sonho Californiano

Neste cenários as condições propícias dos cenários mundial, nacional e mineiro se conjugam para permitir a realização de investimentos estruturantes na bacia JQ3 o que faculta a utilização integral de seu potencial de solo, clima, disponibilidades hídricas, histórico-cultural,

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 23
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

paisagístico e minerário¹. A agricultura irrigada visando ao mercado interno e às exportações garante a criação de uma estrutura produtiva sustentável no longo prazo. A demanda do mercado internacional por minério de ferro é atendida pelos recursos existentes na bacia, no médio prazo, a partir da implantação da atividade de mineração, que se restringirá ao período até o esgotamento das minas. Porém, havendo outras oportunidades de investimento, e que são aproveitadas, especialmente aquelas vinculadas ao agronegócio e à agricultura familiar, a bacia aproveita a renda gerada pela mineração para garantir a sustentabilidade de seu futuro. Isto promove a dinâmica econômica da bacia, que é incrementada, com a geração de emprego e renda, o que estanca o êxodo populacional.

Além das atividades agro-silvo-pastoril e minerária, o turismo, de origem interna e externa, se apresenta como alternativa econômica relevante, o que contribui para implementação das políticas de proteção ambiental, especialmente para atendimento da especialização da bacia neste setor: turismo de aventura, histórico e cultural, aproveitando especialmente a parte baixa da bacia, e sua proximidade do pólo turístico de Porto Seguro.

Ocorre também a implantação da indústria vinculada a agricultura e ao processamento do minério, que, junto com a atividade terciária (serviços), diversifica substancialmente a economia regional. A bacia JQ3 deixa de ser um enclave de pobreza, assistida por programas paliativos dos governos federal e estadual, para realizar seu potencial produtivo, gerando bem estar para sua população, de forma sustentável.

O nome alternativo deste cenário otimista, Sonho Californiano, remete a uma visão de desenvolvimento sustentável e de atendimento às demandas populacionais, em uma economia moderna, baseada na diversificação, onde preponderam o agronegócio, a mineração e o turismo, associados à proteção ambiental.

5.1.2 Cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastorial, ou Extensão Jaíba

Neste cenário, ante um mundo instável e em crise econômica, o Brasil e o estado de Minas Gerais, se valendo do mercado interno nacional, e de uma atitude voltada à modernização

¹ Nota: embora as minas de ferro estejam fora da bacia, no entorno do município de Salinas, entende-se que este tipo de atividade terá influência seja no município de Salinas, cuja sede se encontra na bacia JQ3, mas também nos municípios mais próximos, já totalmente inseridos na bacia. Da mesma forma, estando a bacia JQ3 a jusante da JQ1, ela sofrerá eventuais impactos ambientais desta atividade minerária que se instale a montante.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	24

de suas economias e superação dos gargalos, conseguem um tipo de desenvolvimento endógeno. Nele, a atividade minerária não é desenvolvida na bacia JQ3, em face da queda dos preços do minério de ferro, o que torna ineficiente a exploração de seus recursos. Porém, investimentos dos governos federal e estadual, voltados à atender às demandas hídricas e às oportunidades de desenvolvimento vinculadas à vocação da bacia JQ3 para a agricultura irrigada, conseguem estabelecer uma base produtiva regional de caráter primário – agro-silvo-pastoril -, com algum crescimento da agro-indústria.

Com as restrições ao comércio internacional devido à crise econômica mundial, a produção de alimentos para exportação deixará de ser um motor da economia, como no cenário anterior; diante disto, apenas os reservatórios mais adiantados nos seus projetos ou processos de implantação serão viabilizados.

O turismo interno avançará na região, embora sem a expressão do cenário anterior. Em função disto, e da expressão mais reduzida das exportações, o nível de exigência de proteção ambiental será mais reduzido neste cenário, sendo dificultada a implementação do enquadramento aprovado.

O nome alternativo do cenário, Extensão Jaíba, decorre de que a bacia passará por um processo de desenvolvimento similar às áreas de influência do projeto de irrigação com este nome, localizado não muito distante, e que com ele poderá estabelecer sinergias.

5.1.3 Cenário Dinamismo Minerário, ou Voo de Galinha

O Brasil e o estado de Minas Gerais não superam seus gargalos ao desenvolvimento, mesmo diante de um cenário mundial favorável, o que os impede de aproveitar as oportunidades externas. Diante disto, a região não consegue captar dos governos federal e estaduais investimentos estruturantes, na forma de reservatórios de regularização, que permitam o desenvolvimento de sua vocação para a agricultura irrigada. Em paralelo, a demanda mundial por minério alavanca esta atividade que se tornará parte relevante da economia regional. Algumas barragens que atendam aos interesses das mineradoras são construídas, e permitem o atendimento de outros usos, especialmente o abastecimento público e também a irrigação. Isto determinará uma melhoria, porém modesta, do suprimento hídrico, e um incremento também modesto das atividades de irrigação.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 25
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

As crises econômicas - nacional e estadual - impedem investimentos na área de proteção ambiental, exacerbadas pela ausência de exigências internacionais sobre o controle da degradação da bacia, já que nada relevante dela será objeto de exportação. Diante disto, o ambiente da bacia só não é impactado pelas atividades minerárias na medida em que as pressões externas preponderem sobre a ótica de “desenvolvimento a qualquer preço” que se estabelece regionalmente. Os impactos ambientais atuais permanecem ativos e em crescimento. Isto compromete a atividade de turismo de aventura, e reduz a relevância da atividade de turismo histórico-cultural.

A perspectiva da bacia no longo prazo é pessimista, pois com o esgotamento das minas, além do horizonte de 2032, pouco terá alterado a sua economia, e retornará ao estado atual de carência, mantendo-se como um dos enclaves nacionais de pobreza.

O nome alternativo do cenário, Retorno ao passado, refere-se ao processo original de ocupação da bacia, baseado na mineração e que sustentou sua economia enquanto o minério existiu.

5.1.4 Cenário Enclave de pobreza

Este cenário conjuga o pior dos cenários mundiais, nacional e estadual: o Brasil e o estado de Minas Gerais se deparam com um mundo em crise sem que tenham tomado medidas para superar os gargalos estruturais que apresentam. Neste cenário, poucos são os investimentos realizados na bacia para mudança de sua realidade econômica, social e ambiental. Políticas paliativas de amparo social, tais como hoje existem, são mantidas, mas com tendência a redução de suas abrangências e intensidades na medida em que a crise mundial, nacional e estadual se agravem.

O perfil produtivo da bacia continua como no presente, e os processos de êxodo populacional são mantidos e até agravados. Os potenciais econômicos da bacia JQ3 permanecem inexplorados com a tendência de muitos destes ativos serem comprometidos pela degradação ambiental. Esta só não é mais intensa do que a do cenário anterior, o Dinamismo minerário, pois muito pouca atividade econômica é estabelecida em decorrência da estagnação econômica. A atividade de turismo se restringe ao histórico-cultural, especialmente na parte baixa da bacia.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 26
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

5.2 Hipóteses consideradas nas projeções de demanda dos cenários

Para as estimativas de usos de água foram incorporadas e quantificadas todas as hipóteses que caracterizaram os cenários, resultando em amplo leque de demandas hídricas a serem atendidas pela base natural de recursos hídricos, associadas a intervenções a serem propostas para adequá-las. O **Quadro 5.1** apresenta as hipóteses adotadas para estimar a demanda por captação de água, sendo que no **Quadro 5.2** são apresentadas as hipóteses com relação à implantação de reservatórios na bacia. No **Quadro 5.3** são apresentadas as hipóteses usadas para estimar as cargas lançadas de poluentes.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 27
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.1 – Hipóteses adotadas para estimar a captação de água pelos diferentes usos em cada cenário.

	Realização do Potencial	Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril	Dinamismo Minerário	Enclave de Pobreza
População urbana	O crescimento populacional se mantém na tendência atual até 2017. A partir deste ano cresce a taxas geométricas 0,5 % ao ano acima das taxas tendenciais estimadas pela Agência Nacional de Águas – ANA no Atlas de Abastecimento Humano (2010); as cidades-pólos (Almenara, Salinas e Taiobeiras) crescem 1% ao ano acima do tendencial.	O crescimento populacional se mantém na tendência atual até 2017. A partir deste ano cresce a taxas geométricas calculadas tendo-se por base as projeções realizadas pela Agência Nacional de Águas – ANA no Atlas de Abastecimento Humano (2010).	O crescimento populacional se mantém na tendência atual até 2017. A partir deste ano cresce a taxas geométricas calculadas tendo-se por base as projeções realizadas pela Agência Nacional de Águas – ANA no Atlas de Abastecimento Humano (2010); as cidades-pólos (Almenara e Salinas) crescem 1% ao ano acima do tendencial.	O crescimento populacional ocorre de acordo com as taxas tendenciais calculadas tendo-se por base as projeções realizadas pela Agência Nacional de Águas – ANA no Atlas de Abastecimento Humano (2010).
População rural	Cresce igual à taxa de crescimento tendencial projetada pelo IBGE. Quando crescimento for negativo, mantém-se população atual do RTP2 - Diagnóstico para todo o horizonte de planejamento.	Igual ao cenário Realização do Potencial;		
População animal	Cresce à taxa anual obtida para os anos de 1999 a 2009, levantados pela Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE. Quando crescimento for negativo, mantém-se população atual do RTP2 - Diagnóstico para todo o horizonte de planejamento.	Igual ao cenário Realização do Potencial;		
Indústria	Evolução da demanda hídrica igual 30% da captação projetada para o setor de abastecimento da população urbana para o referido cenário			
Irrigação	A área atualmente desenvolvida teria que ser suprida de água em qualquer cenário.			
	Como consequência, o potencial de desenvolvimento da agricultura irrigada será realizado, até o horizonte de 2032, aproveitando os solos aptos à irrigação, de acordo com as possibilidades de suprimento de água.	O desenvolvimento da agricultura irrigada será realizado de acordo com a disponibilidade de água, mais reduzida do que no cenário <i>Realização do potencial</i> .	O desenvolvimento da agricultura irrigada será realizado de acordo com a disponibilidade de água, mais reduzida do que no cenário <i>Dinamismo agro-silvo-pastoril</i> .	A agricultura irrigada se desenvolve prioritariamente onde a infraestrutura hídrica for implantada, concorrendo e disputando recursos com outros usos de grande fator de demanda e motricidade.
Geração de Energia	Serão construídas as Hidrelétricas previstas nos inventários da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL): Murta, Jenipapo, Jequitinhonha, Almenara e Lua Cheia.		Não serão implantadas as PCHS ou UHEs em previsão	

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 28
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.2 – Hipóteses adotadas com relação à implantação de barragens em cada cenário na bacia JQ3.

Barragens	Cenários	Cenas			
		2012	2017	2022	2032
Bananal	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL	X	X	X	X
	DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL	X	X	X	X
	DINAMISMO MINERÁRIO	X	X	X	X
	ENCLAVE DE POBREZA	X	X	X	X
Caraíbas	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL	X	X	X	X
	DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL	X	X	X	X
	DINAMISMO MINERÁRIO	X	X	X	X
	ENCLAVE DE POBREZA	X	X	X	X
Salinas	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL	X	X	X	X
	DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL	X	X	X	X
	DINAMISMO MINERÁRIO	X	X	X	X
	ENCLAVE DE POBREZA	X	X	X	X
Itinguinha	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL			X	X
	DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL			X	X
	DINAMISMO MINERÁRIO				
	ENCLAVE DE POBREZA				
Giru	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL			X	X
	DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				X
	DINAMISMO MINERÁRIO				
	ENCLAVE DE POBREZA				
São Joanico	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
	DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
	DINAMISMO MINERÁRIO				
	ENCLAVE DE POBREZA				

X Indica a implantação da infraestrutura hídrica referenciada naquele cenário

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 29
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.3 – Hipóteses adotadas para estimar o lançamento de poluentes hídricos pelos diferentes usos em cada cenário.

Usos de água	Realização do Potencial	Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril	Dinamismo Minerário	Enclave de Pobreza
Esgoto sanitário - população urbana	Em 2032 considera-se a cobertura 100% na coleta e tratamento de esgotos em nível secundário, com níveis de eficiência de remoção: - DBO: 80%; - Fosforo: 30%; - Nitrogênio: 55%; - Coliformes: 90%;	Em 2032 considera-se o mesmo cenário do ATLAS (ANA, 2010), que prevê a cobertura de 85% de coleta e tratamento, com níveis de eficiência de remoção de: - DBO: 80%; - Fosforo: 30%; - Nitrogênio: 55%; - Coliformes: 90%;	Em 2032 considera-se o mesmo cenário do ATLAS (ANA, 2010), que prevê a cobertura de 85% de coleta e tratamento, com níveis de eficiência de remoção de: - DBO: 80%; - Fosforo: 30%; - Nitrogênio: 55%; - Coliformes: 90%;	Considerou-se apenas o cenário atual de cobertura informada pelo ATLAS (ANA, 2032).
	Toda parcela não coletada e não trada, foi considerada sendo tratada a nível primário, com as seguintes eficiências de remoção: DBO – 35% ; Fósforo – 35%; Nitrogênio – 30% e Colif. – 90%.			
Esgoto sanitário - população rural	Tratamento Primário			
População animal	Carga de poluentes de acordo com coeficientes técnicos (ver Quadro 4.4, capítulo 4);			
Indústria	Cobertura 100% e remoção de 80% da DBO			
Mineração	Na falta de maiores detalhes, optou-se em não considerá-la nas estimativas de efluentes minerais; quando informações mais precisas estiverem disponíveis, deverá ser considerada de forma específica;			
Irrigação	Supôs-se não existir lançamentos dos poluentes considerados: DBO, P _T , N _T e CT.			

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 30
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

6 BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMADAS HÍDRICAS PROJETADAS NOS CENÁRIOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados da projeção das demandas e do balanço hídrico superficial considerando a disponibilidade incrementada pelas intervenções previstas em cada um dos cenários.

Nos **Quadro 6.1** ao **Quadro 6.4**, são apresentadas as demandas consuntivas agrupadas por afluentes e principais trechos de rio da bacia do médio e baixo Jequitinhonha. Nos **Quadro 6.5** ao **Quadro 6.8** são apresentadas as disponibilidades hídricas, e o balanço hídrico em cada cenário. As disponibilidades hídricas foram estimadas por vazões referenciais alternativas para emissão de outorgas de direitos de uso de água: $Q_{90\%}$, $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$. A disponibilidade outorgável foi estabelecida como 90% da $Q_{90\%}$, 90% da $Q_{95\%}$ e 30% da $Q_{7,10}$ ². Ao final, os saldos entre disponibilidades hídricas, mediante cada critério e demanda total são apresentados. Valores negativos representam situações de escassez hídrica.

Nas **Figura 6.1** a **Figura 6.8** são apresentados os índices de comprometimento hídrico nos trechos de rios da rede hidrográfica da bacia do JQ3, para os diversos cenários estudados, considerando as vazões de referência $Q_{7,10}$ e Q_{90} . Por último, no **Quadro 6.9**, é apresentada a área irrigável em cada um dos cenários, considerando: a disponibilidade de terras com alto potencial de irrigação, a disponibilidade de água em cada um dos cenários e a pré-existência de indicação de áreas irrigadas pelos projetos anteriores (PLANVALE e PDI-JEPAR).

Uma observação importante para compreensão dos quadros de demandas e disponibilidades é que as mesmas são apresentadas de forma acumulada segundo a topologia da rede de drenagem da bacia hidrográfica, ou seja: as demandas de trechos de jusante, acumulam as demandas e disponibilidades de montante, de forma que o trecho final da bacia do rio Jequitinhonha (divisa MG/BA) representa a soma de todas as demandas e disponibilidades, não somente da bacia JQ3, mas também do alto Jequitinhonha (JQ1) e do rio Araçuaí, seu afluente pela margem direita (JQ2).

² A Resolução Conjunta SEMAD/IGAM 1548 de 29/3/2012 estabeleceu que no estado de Minas Gerais o limite de outorga passaria a ser 50% da $Q_{7,10}$. Como as simulações foram realizadas previamente a esta resolução, adotando 30% da $Q_{7,10}$, as mesmas foram mantidas sem prejuízo à interpretação dos resultados face a proximidade entre os valores.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	31

6.1 Síntese dos cenários

Nesta seção será realizada uma análise dos resultados dos balanços hídricos para a bacia do médio e baixo Jequitinhonha, considerando cada um dos cenários.

6.1.1 Cenário Enclave de Pobreza

Neste cenário, para fins de balanço, consideram-se como disponibilidades as barragens de regularização em operação, a saber: Bananal ($Q_{reg} = 0,6 \text{ m}^3/\text{s}$), Caraíbas ($Q_{reg} = 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$) e Salinas ($Q_{reg}=2,25 \text{ m}^3/\text{s}$), não sendo consideradas implantadas nenhuma das barragens propostas ou em projeto.

Nas **Figura 6.1** à **Figura 6.8** os resultados são ilustrados em termos dos ICHs obtidos nas simulações referentes à cena de 2032. Analisando-se os resultados, observa-se que o grau de comprometimento da disponibilidade hídrica dos trechos são similares ao cenário atual.

Essa semelhança entre a cena 2032 do Cenário Enclave de Pobreza e a Cena Atual se devem ao baixo crescimento da demanda prevista neste cenário Enclave de Pobreza e a nenhum no incremento de disponibilidade hídrica – uma vez que não se considera a implantação de nenhuma das barragens em projeto.

Neste cenário em tela, tem-se um clássico exemplo de ciclo de estagnação, onde as demandas não crescem significativamente, mas as o potencial hídrico também não é convertido em disponibilidades, face à falta de investimentos em obras de infraestrutura hídrica.

Numa primeira leitura, esta conjuntura de que o grau de comprometimento das disponibilidades permanece praticamente os mesmo do cenário atual, pode soar como tranquilizadora ou até confortável, sugerindo que na pior hipótese, a situação de comprometimento das disponibilidades permanecerá como está.

Entretanto, em uma análise mais aprofundada, à luz das perdas de oportunidade e das incertezas críticas sobre o futuro, a concretização deste cenário não será interessante nem para o setor produtivo nem para os setores mais propensos à conservação e preservação, pois abre-se mão de uma alocação de água planejada estando-se susceptível aos usos privados que tem maiores condições de realização de investimentos, deixando-se de pensar numa estratégia regional sustentável e compartilhada.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	32

Do ponto de vista da conservação, mesmo considerando-se as disponibilidades outorgáveis mais restritivas em vigor, os balanços mostram que os ICHs da bacia já são classificados como de elevados a críticos, o que não favorece à manutenção de boas condições de qualidade de água nem tampouco à preservação das espécies.

No **Quadro 6.1**, são apresentadas as demandas hídricas consuntivas por trecho de rio tabuladas por categoria. Na primeira coluna “cadastro” são apresentadas as demandas constantes no cadastro de outorgas do IGAM, e nas demais colunas são apresentadas as demandas projetadas para o cenário, de acordo com o tipo da demanda: Irrigação, Urbana, Rural, Animal e Industrial.

No **Quadro 6.5** são apresentadas as disponibilidades hídricas considerando as vazões de referência Q_{90} , Q_{95} e $Q_{7,10}$, bem como os saldos das disponibilidades outorgáveis após o atendimento da demanda na cena de 2032.

Analisando-se os balanços observa-se neste cenário um déficit generalizado, nas bacias dos rios Taboca, São João, São Joanico, Córrego Novo e Marselhesa, para as vazões de referência $Q_{7,10}$ e Q_{95} . Entretanto, uma possível alteração da vazão de referência para a Q_{90} , disponibilizando-se maior quantidade de água para atendimento dos usos, seria suficiente para suprimento da maioria destes déficits – o que fornece um forte indício de que a intervenção genérica indicada para este cenário será do tipo não-estrutural, salvo algumas exceções visíveis.

Outra observação importante, é que o montante da demanda projetada para a irrigação em fim de plano, é bem superior aos déficits identificados, sendo esta atividade a maior demandante por usos consuntivos na bacia. Há portanto uma possibilidade de compatibilização destes déficits mediante atuação regulatória sobre esta classe de demanda.

Apesar dos déficits hídricos identificados nos rios acima referenciados, verificou-se ainda a possibilidade de expansão da agricultura irrigada em alguns rios (**Quadro 6.9**), que somam 6.477 hectares, dos quais 3.307 hectares seriam irrigados a partir da calha do Jequitinhonha e 3.169 hectares a partir dos afluentes mineiros.

Atualmente, na cena atual (2012) a área irrigada na bacia com base em dados censitários foi estimada em 6.884 hectares.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 33
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Apesar de existir neste cenário uma possibilidade de irrigação, a partir da calha, dos 17.635 hectares previstos pelo PLANVALE, considera-se neste cenário que deste total apenas serão implantados os 2.722 hectares irrigados do Pólo de Almenara.

A não expansão nem apropriação plena dos saldos de disponibilidades hídricas pela irrigação ou por qualquer outro uso é portanto uma premissa desde cenário.

6.1.2 Cenário Realização do Potencial

Neste cenário, para fins de balanço, consideram-se as disponibilidades das barragens de Bananal ($Q_{reg} = 0,6 \text{ m}^3/\text{s}$), Caraíbas ($Q_{reg} = 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$) e Salinas ($Q_{reg}=2,25 \text{ m}^3/\text{s}$) – atualmente em operação, e também as barragens em projeto de Itinga ($2,55 \text{ m}^3/\text{s}$), Giru ($1,07 \text{ m}^3/\text{s}$) e São Joanico ($0,45 \text{ m}^3/\text{s}$).

Nas **Figura 6.3** e **Figura 6.4** são apresentados os ICHs considerando três hipóteses de disponibilidades hídricas: as vazões $Q_{7,10}$, $Q_{90\%}$ e $Q_{95\%}$. Com estas simulações é possível se avaliar os resultados de adoção desses valores como vazões referenciais para a outorga.

Comparando-se primeiramente os resultados do balanço hídrico no cenário realização do potencial (RP) quando se pressupõe que todos os barramentos projetados e propostos até o horizonte de planejamento de 2032 entram em operação, observa-se que vários trechos tem seu grau de comprometimento significativamente melhorados em relação ao cenário atual, conforme elencados a seguir:

- O trecho final do rio Itinga, abaixo do eixo previsto da barragem, que passa a ter seu comprometimento classificado como “baixo”.
- Os trechos do Ribeirão São Joanico e do Ribeirão São João, até a cidade de Ponto dos Volantes, teriam seus níveis de comprometimento reduzidos para “baixo” e “médio”, respectivamente;

Entretanto, observa-se que o incremento de disponibilidades hídricas decorrentes da implantação de barramentos seriam em pontos localizados, e que uma melhoria generalizada no estado atual de criticidade do balanço hídrico é alcançada quando se altera a vazão de referência para a Q_{90} .

No **Quadro 6.2**, a seguir, são apresentadas as demandas consuntivas por trecho de rio tabuladas por categoria. Na primeira coluna “cadastro” são apresentadas as demandas

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	34

constantes no cadastro de outorgas do IGAM, e nas demais colunas são apresentadas as demandas projetadas para o cenário, de acordo com o tipo da demanda: Irrigação, Urbana, Rural, Animal e Industrial.

No **Quadro 6.6** são apresentadas as disponibilidades hídricas considerando as vazões de referência Q_{90} , Q_{95} e $Q_{7,10}$, bem como os saldos das disponibilidades outorgáveis após o atendimento da demanda na cena de 2032.

Uma outra observação importante, é que o montante da demanda projetada para a irrigação em fim de plano, é bem superior aos déficits identificados, sendo esta atividade a maior demandante por usos consuntivos na bacia.

Apesar dos déficits hídricos identificados em trechos específicos, considerou-se que será possível irrigar neste cenário, mais 6.072 hectares a partir dos afluentes mineiros. Isto além dos 6.885 hectares já irrigados pelo levantamento realizado em 2012, cena atual.

Na calha principal do Jequitinhonha, considera-se a irrigação de 12.570 hectares, menos que o previsto pelo PLANVALE (1995) e PDI-JEPAR (2003) citados por PAI-MG (2010) que previu a implantação de 17.635 hectares no baixo Jequitinhonha.

O PAI-MG (op. cit.), também resgata um histórico de metas não cumpridas e reprogramadas na implantação de perímetros irrigados, sendo assim torna-se justificável a adoção de uma área irrigada menor que a calculada pela disponibilidade de terras e de água, ou mesmo do que projetos anteriores citados.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 35
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

6.1.3 Cenário Dinamismo Agro Silvo Pastoril

O Cenário agro-silvo pastoril guarda grandes semelhanças com o cenário realização do potencial, exceto por uma projeção de crescimento mais moderada da população e da indústria e pela adoção de uma área irrigável mais significativa.

A despeito das modificações acima, as hipóteses de construção de barragens são as mesmas consideram-se as disponibilidades das barragens de Bananal ($Q_{reg} = 0,6 \text{ m}^3/\text{s}$), Caraíbas ($Q_{reg} = 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$) e Salinas ($Q_{reg}=2,25 \text{ m}^3/\text{s}$) – atualmente em operação, e também as barragens em projeto de Itinga ($2,55 \text{ m}^3/\text{s}$), Giru ($1,07 \text{ m}^3/\text{s}$) e São Joanico ($0,45 \text{ m}^3/\text{s}$), conforme cronograma de implantação.

A respeito da compatibilização dos déficits identificados nas **Figura 6.5** e **Figura 6.6**, que apresentam os ICHs e balanços cena de 2032 referentes a este cenário, são válidos os mesmos comentários apresentados na análise do balanços do cenário Realização do Potencial (RP).

Apesar dos déficits hídricos identificados acima em trechos específicos, considera-se factível o incremento de irrigação em 19.263 hectares, além dos 6.885 hectares identificados na cena atual 2012 (**Quadro 6.9**).

Dos 19.263 hectares, considera-se que 13.155 hectares serão irrigados a partir da calha do Jequitinhonha e 6.108 hectares serão irrigados a partir dos saldos disponíveis nos afluentes mineiros.

A adoção de uma área irrigável menor que a possibilitada pela disponibilidade água ou de terras aptas, se dá motivada pelo histórico de metas não cumpridas e reprogramadas na implantação de perímetros irrigados na bacia, conforme citado por PAI-MG (2010).

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	36

6.1.4 Cenário Dinamismo Minerário

No cenário Dinamismo Minerário não são previstos projetos que demandem usos significativos de água na bacia do JQ3, de modo que não se considera a implantação de barramentos além daqueles que já se encontram em operação, uma vez que as barragens previstas servem à finalidade de irrigação.

Desta forma são válidas as mesmas análises realizadas para o cenário Enclave de Pobreza (EP) acerca das disponibilidades, demandas e compatibilização dos déficits hídricos identificados nas **Figura 6.7** e **Figura 6.8**.

No que diz respeito ao incremento da disponibilidade hídrica a partir da área irrigada, neste cenário se prevê um incremento da área irrigada da ordem 16.803 hectares, de além dos 6.885 hectares identificados na cena atual 2012.

Dos 16.803 hectares, considera-se que 13.155 hectares serão irrigados a partir da calha do Jequitinhonha e 3.648 hectares serão irrigados a partir dos saldos disponíveis nos afluentes mineiros, conforme Quadro 6.9.

O incentivo à agricultura irrigada não é uma premissa deste cenário, entretanto as projeções não identificaram usos que impedissem sua expansão nos seus afluentes e também a disponibilidade existente na calha do Jequitinhonha, sob domínio da federação, apresentam disponibilidade suficiente para sua expansão significativa a partir da sua calha, de forma que se torna possível a reprogramação de implantação das áreas previstas pelos projetos PLANVALE e POLOS/PDI-JEPAR.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	37

Quadro 6.1 – Demandas consuntivas no Cenário Enclave de Pobreza.

Ottobacia	Rios	Demandas (m ³ /h)						
		Cadastro	Irrigação	Urbana	Rural	Animal	Industrial	Total
75849	Rio Taboca	0,00	2.012,16	32,29	0,76	24,00	9,69	2.078,90
75848	Rio das Antas	0,00	649,30	0,00	1,40	20,60	0,00	671,30
75847	Barragem de Salinas	82,73	3.294,00	35,93	5,01	77,84	10,78	3.166,60
75842	Rio Caraíbas	0,00	61,80	0,00	0,38	4,52	0,00	66,71
75846	Rio Bananal	43,92	287,50	45,98	1,56	18,20	13,79	410,95
75841	Rio Salinas (Rubelita)	95,30	3.832,90	90,44	12,04	176,11	27,13	4.233,92
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	952,06	10.037,60	8.214,92	89,98	965,50	2.464,48	22.724,54
75819	Rio Itinga	0,36	510,90	7,29	6,55	100,50	2,19	627,79
75819	Rio Jequitinhonha (Itinga)	1.021,56	20.832,40	15.896,75	7.496,30	5.881,72	4.769,03	55.897,76
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	0,00	1.100,99	21,62	8,90	33,60	6,49	1.171,60
75817	Rib. São Joanico	0,00	295,24	0,00	2,43	11,14	0,00	308,81
757817	Rib. Córrego Novo	0,00	368,70	0,00	0,76	9,10	0,00	378,56
758159	Córrego Marselhesa	3,60	272,30	0,00	1,52	30,15	0,00	307,57
75818	Rio São Miguel (Joaíma)	7,20	951,98	14,15	6,00	183,11	4,25	1.166,69
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	1.060,06	17.165,00	8.386,42	280,00	1.489,90	2.515,93	30.897,31
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul) após encontro com Inhumas	363,60	205,16	31,08	4,80	105,40	9,32	719,36
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	1.943,16	30.295,90	25.360,25	16.959,80	15.345,22	7.608,08	97.512,41
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	1.066,76	28.959,70	24.024,05	15.623,60	14.009,02	7.207,22	90.890,35
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	1.980,26	30.298,60	25.362,95	16.962,50	15.347,92	7.608,89	97.561,12
7587	Demandas do Alto Jequitinhonha (JQ1)	856,76	5.675,30	8.116,95	38,80	382,70	403,50	15.474,01
JQ2	Demandas do Rio Araçuaí (*)	-	9.658,10	2.280,80	1.958,50	0,02	-	13.897,42

Quadro 6.2 – Demandas consuntivas no Cenário Realização do Potencial.

Ottobacia	Rios	Demandas (m ³ /h)						
		Cadastro	Irrigação	Urbana	Rural	Animal	Industrial	Total
75849	Rio Taboca	0,00	2.012,16	39,38	0,76	24,00	11,81	2.088,11
75848	Rio das Antas	0,00	649,30	0,00	1,40	20,60	0,00	671,30
	Barragem de Salinas	82,73	3.294,00	98,76	6,60	96,00	29,63	3.166,60
75842	Rio Caraíbas	0,00	61,80	0,00	0,38	4,52	0,00	66,71
75846	Rio Bananal	43,92	287,50	55,12	1,56	18,20	16,54	422,84
75841	Rio Salinas (Rubelita)	95,30	3.832,90	108,44	12,04	176,11	32,53	4.257,32
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	952,06	10.544,80	8.273,82	91,00	981,40	2.482,15	23.325,23
75819	Rio Itinga	0,36	510,90	8,38	6,55	100,50	2,51	629,20
75819	Rio Jequitinhonha (Jenipapo)	1.021,56	11.174,30	8.349,92	247,80	1.064,40	2.504,98	24.362,96
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	0,00	1.100,99	24,05	8,90	33,60	7,22	1.174,76
75817	Rib. São Joanico	0,00	295,24	0,00	2,43	11,14	0,00	308,81
757817	Rib. Córrego Novo	0,00	368,70	0,00	0,76	9,10	0,00	378,56
758159	Córrego Marselhesa	3,60	272,30	0,00	1,52	30,15	0,00	307,57
75818	Rio São Miguel (Joáima)	7,20	951,98	15,60	6,00	183,11	4,68	1.168,57
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	1.060,06	17.165,00	8.469,00	280,00	1.489,90	2.540,70	31.004,66
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul)	363,60	205,16	34,30	4,80	105,40	10,29	723,55
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	1.943,16	20.637,80	8.619,82	309,60	2.564,70	2.585,95	36.661,03
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	1.066,76	19.301,60	8.492,22	289,10	1.783,30	2.547,67	33.480,65
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	1.980,26	20.640,50	8.645,72	312,40	2.762,80	2.593,72	36.935,40
7587	Demandas do Alto Jequitinhonha (JQ1)	856,76	5.675,30	8.157,12	38,80	382,70	4.063,50	19.174,18

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 39
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.3 – Demandas consuntivas no Cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril.

Ottobacia	Rios	Demandas (m ³ /h)						
		Cadastro	Irrigação	Urbana	Rural	Animal	Industrial	Total
75849	Rio Taboca	0,00	2.012,16	33,99	0,76	24,00	10,20	2.081,11
75848	Rio das Antas	0,00	649,30	0,00	1,40	20,60	0,00	671,30
75847	Barragem de Salinas	82,73	3.294,00	35,93	5,01	77,84	10,78	3.166,60
75842	Rio Caraibas	0,00	61,80	0,00	0,38	4,52	0,00	66,71
75846	Rio Bananal	43,92	287,50	55,12	1,56	18,20	16,54	422,84
75841	Rio Salinas (Rubelita)	95,30	3.832,90	102,06	12,04	176,11	30,62	4.249,03
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	952,06	10.037,60	8.243,85	89,26	965,50	2.473,16	22.761,43
75819	Rio Itinga	0,36	510,90	6,60	6,55	100,50	1,98	626,89
75819	Rio Jequitinhonha (Jenipapo)	1.021,56	11.174,30	8.314,49	247,08	1.064,40	2.494,35	24.316,18
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	0,00	1.100,99	22,33	8,90	33,60	6,70	1.172,52
75817	Rib. São Joanico	0,00	295,24	0,00	2,43	11,14	0,00	308,81
757817	Rib. Córrego Novo	0,00	368,70	0,00	0,76	9,10	0,00	378,56
758159	Córrego Marselhesa	3,60	272,30	0,00	1,52	30,15	0,00	307,57
75818	Rio São Miguel (Joaíma)	7,20	951,98	14,45	6,00	183,11	4,34	1.167,08
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	1.060,06	17.165,00	8.435,93	279,28	1.489,90	2.530,78	30.960,95
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul)	363,60	205,16	27,21	4,80	105,40	8,16	714,33
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	1.943,16	20.637,80	8.563,76	308,88	2.564,70	2.569,13	36.587,43
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	1.066,76	19.301,60	8.442,95	288,38	1.783,30	2.532,89	33.415,88
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	1.980,26	20.640,50	8.586,85	311,68	2.762,80	2.576,06	36.858,15
7587	Demandas do Alto Jequitinhonha (JQ1)	856,76	5.675,30	8.134,05	38,08	382,70	4.029,10	19.115,99

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 40
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.4- Demandas consuntivas no Cenário Dinamismo Minerário.

Ottobacia	Rios	Demandas (m ³ /h)						Total
		Cadastro	Irrigação	Urbana	Rural	Animal	Industrial	
75849	Rio Taboca	0,00	2.012,16	33,99	0,76	24,00	10,20	2.081,11
75848	Rio das Antas	0,00	649,30	0,00	1,40	20,60	0,00	671,30
	Barragem de Salinas	82,73	3.294,00	35,93	5,01	77,84	10,78	3.166,60
75842	Rio Caraíbas	0,00	61,80	0,00	0,38	4,52	0,00	66,71
75846	Rio Bananal	43,92	287,50	55,12	1,56	18,20	16,54	422,84
75841	Rio Salinas (Rubelita)	95,30	3.832,90	102,06	12,04	176,11	30,62	4.249,03
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	952,06	19.695,70	10.524,65	2.106,38	492,52	3.157,40	36.928,71
75819	Rio Itinga	0,36	510,90	6,60	6,55	100,50	1,98	626,89
75819	Rio Jequitinhonha (Jenipapo)	1.021,56	20.832,40	10.595,29	2.205,58	1.064,42	3.178,59	38.897,84
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	0,00	1.100,99	22,33	8,90	33,60	6,70	1.172,52
75817	Rib. São Joânico	0,00	295,24	0,00	2,43	11,14	0,00	308,81
757817	Rib. Córrego Novo	0,00	368,70	0,00	0,76	9,10	0,00	378,56
758159	Córrego Marselhesa	3,60	272,30	0,00	1,52	30,15	0,00	307,57
75818	Rio São Miguel (Joaíma)	7,20	951,98	14,45	6,00	183,11	4,34	1.167,08
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	1.060,06	17.165,00	8.435,93	279,28	1.489,90	2.530,78	30.960,95
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul)	363,60	205,16	27,21	4,80	105,40	8,16	714,33
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	1.943,16	30.295,90	25.377,35	16.959,08	15.345,22	7.613,21	97.533,92
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	1.066,76	28.959,70	24.041,15	15.622,88	14.009,02	7.212,35	90.911,86
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	1.980,26	30.298,60	25.380,05	16.961,78	15.347,92	7.614,02	97.582,63
JQ1	Demandas do Alto Jequitinhonha (JQ1)	856,76	5.675,30	8.134,05	38,08	382,70	4.029,10	19.115,99
JQ2	Demandas do Rio Araçuaí (*)	-	9.658,10	2.280,80	1.958,50	0,02	-	13.897,42

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 41
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.5 – Disponibilidades hídricas e saldo após atender demandas – Enclave de Pobreza.

Ottobacia	Rios	Disponibilidade (m³/h)						Saldo Após Balanço (m³/h)		
		Q90	Q95	Q7,10	90%Q90	90%Q95	30%.Q7,10 ³	Q90	Q95	Q7,10
75849	Rio Taboca	698,65	406,59	110,33	628,79	365,93	33,10	-1.450,1	-1.713,0	-2.045,8
75848	Rio das Antas	1.440,50	1.178,01	753,64	1.296,45	1.296,45	1.296,45	625,2	625,2	625,2
	Barragem de Salinas	8.086,00	8.086,00	8.086,00	7.277,40	7.277,40	7.277,40	4.110,8	4.110,8	4.110,8
75842	Rio Caraíbas	900,00	900,00	900,00	810,00	810,00	810,00	743,3	743,3	743,3
75846	Rio Bananal	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.052,00	2.052,00	2.052,00	1.641,0	1.641,0	1.641,0
75841	Rio Salinas (Rubelita)	17.120,00	15.860,00	14.335,90	15.408,00	15.408,00	15.408,00	11.174,1	11.174,1	11.174,1
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	541.674,80	518.936,60	571.432,80	487.507,32	467.042,94	171.429,84	464.782,8	444.318,4	148.705,3
75819	Rio Itinga	1.566,80	911,80	247,40	1.410,12	1.410,12	1.410,12	782,3	782,3	782,3
75819	Rio Jequitinhonha (Jenipapo)	632.400,49	592.649,80	571.432,80	569.160,44	533.384,82	171.429,84	513.262,7	477.487,1	115.532,1
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	1.082,70	630,12	170,90	974,43	567,11	51,27	-197,2	-604,5	-1.120,3
75817	Rib. São Joanico	374,16	217,70	59,10	336,74	195,93	17,73	27,9	-112,9	-291,1
757817	Rib. Córrego Novo	317,75	184,92	50,18	285,98	166,43	15,05	-92,6	-212,1	-363,5
758159	Córrego Marselhesa	466,31	271,38	73,64	419,68	244,24	22,09	112,1	-63,3	-285,5
75818	Rio São Miguel (Joaíma)	2.088,80	1.696,60	1.136,50	1.879,92	1.526,94	340,95	713,2	360,3	-825,7
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	651.077,70	608.411,14	584.861,50	585.969,93	547.570,03	175.458,45	555.072,6	516.672,7	144.561,1
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul)	1.734,90	1.000,64	273,90	1.561,41	900,58	82,17	842,0	181,2	-637,2
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	700.276,04	647.819,10	609.859,24	630.248,44	583.037,19	182.957,77	532.736,0	485.524,8	85.445,4
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	672.446,48	623.316,77	597.954,14	605.201,83	560.985,09	179.386,24	514.311,5	470.094,7	88.495,9
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	706.130,35	652.377,60	612.716,30	635.517,32	587.139,84	183.814,89	537.956,2	489.578,7	86.253,8

³ A Resolução Conjunta SEMAD/IGAM 1548 de 29/3/2012 estabeleceu que no estado de Minas Gerais o limite de outorga passaria a ser 50% da Q7,10. Como as simulações foram realizadas previamente a esta resolução, adotando 30% da Q7,10, e as diferenças não seriam tão expressivas, visto que esta referência de estiagem é suficientemente reduzida, deixou-se com o esse valor.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 42
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.6 – Disponibilidades hídricas e saldo após atender demandas – Realização do Potencial.

Ottobacia	Rios	Disponibilidade (m³/h)						Saldo Após Balanço (m³/h)		
		Q90	Q95	Q7,10	90%Q90	90%Q95	30% Q7,10 ⁴	Q90	Q95	Q7,10
75849	Rio Taboca	698,65	406,59	110,33	628,79	365,93	33,10	-1.459,3	-1.722,2	-2.055,0
75848	Rio das Antas	1.440,50	1.178,01	753,64	1.296,45	1.296,45	1.296,45	625,2	625,2	625,2
	Barragem de Salinas	8.086,00	8.086,00	8.086,00	7.277,40	7.277,40	7.277,40	4.110,8	4.110,8	4.110,8
75842	Rio Caraíbas	900,00	900,00	900,00	810,00	810,00	810,00	743,3	743,3	743,3
75846	Rio Bananal	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.052,00	2.052,00	2.052,00	1.629,2	1.629,2	1.629,2
75841	Rio Salinas (Rubelita)	17.120,00	15.860,00	14.335,90	15.408,00	15.408,00	15.408,00	11.150,7	11.150,7	11.150,7
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	541.674,80	518.936,60	571.432,80	487.507,32	467.042,94	171.429,84	464.182,1	443.717,7	148.104,6
75819	Rio Itinga	9.180,00	9.180,00	9.180,00	8.262,00	8.262,00	8.262,00	7.632,8	7.632,8	7.632,8
75819	Rio Jequitinhonha (Itinga)	632.400,49	592.649,80	571.432,80	569.160,44	533.384,82	171.429,84	544.797,5	509.021,9	147.066,9
75817	Rib. São João (Ponto dos olantes)	2.321,60	2.025,50	1.725,00	2.089,44	1.822,95	517,50	914,7	648,2	-657,3
75817	Rib. São Joanico	1.613,11	1.613,11	1.613,11	1.451,80	1.451,80	483,93	1.143,0	1.143,0	175,1
757817	Rib. Córrego Novo	317,75	184,92	50,18	285,98	166,43	15,05	-92,6	-212,1	-363,5
758159	Córrego Marselhesa	466,31	271,38	73,64	419,68	244,24	22,09	112,1	-63,3	-285,5
75818	Rio São Miguel (Joáima)	10.813,10	9.506,46	7.640,87	9.731,79	8.555,81	2.292,26	8.563,2	7.387,2	1.123,7
758171	Rio Jequitinhonha Jequitinhonha)	651.077,70	608.411,14	584.861,50	585.969,93	547.570,03	175.458,45	554.965,3	516.565,4	144.453,8
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul)	1.734,90	1.000,64	273,90	1.561,41	900,58	82,17	837,9	177,0	-641,4
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	700.276,04	647.819,10	609.859,24	630.248,44	583.037,19	182.957,77	593.587,4	546.376,2	146.296,7
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	672.446,48	623.316,77	597.954,14	605.201,83	560.985,09	179.386,24	571.721,2	527.504,4	145.905,6
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	706.130,35	652.377,60	612.716,30	635.517,32	587.139,84	183.814,89	598.581,9	550.204,4	146.879,5

⁴ A Resolução Conjunta SEMAD/IGAM 1548 de 29/3/2012 estabeleceu que no estado de Minas Gerais o limite de outorga passaria a ser 50% da Q7,10. Como as simulações foram realizadas previamente a esta resolução, adotando 30% da Q7,10, e as diferenças não seriam tão expressivas, visto que esta referência de estiagem é suficientemente reduzida, deixou-se com o esse valor.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 43
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.7 – Disponibilidades hídricas e saldo após atender demandas - Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril.

Ottobacia	Rios	Disponibilidade (m³/h)						Saldo Após Balanço (m³/h)		
		Q90	Q95	Q7,10	90%Q90	90%Q95	30%.Q7,10 ⁵	Q90	Q95	Q7,10
75849	Rio Taboca	698,65	406,59	110,33	628,79	365,93	33,10	-1.452,3	-1.715,2	-2.048,0
75848	Rio das Antas	1.440,50	1.178,01	753,64	1.296,45	1.296,45	1.296,45	625,2	625,2	625,2
75847	Barragem de Salinas	8.086,00	8.086,00	8.086,00	7.277,40	7.277,40	7.277,40	4.110,8	4.110,8	4.110,8
75842	Rio Caraíbas	900,00	900,00	900,00	810,00	810,00	810,00	743,3	743,3	743,3
75846	Rio Bananal	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.052,00	2.052,00	2.052,00	1.629,2	1.629,2	1.629,2
75841	Rio Salinas (Rubelita)	17.120,00	15.860,00	14.335,90	15.408,00	15.408,00	15.408,00	11.159,0	11.159,0	11.159,0
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	541.674,80	518.936,60	571.432,80	487.507,32	467.042,94	171.429,84	464.745,9	444.281,5	148.668,4
75819	Rio Itinga	9.296,00	9.296,00	9.296,00	8.366,40	8.366,40	8.366,40	7.739,5	7.739,5	7.739,5
75819	Rio Jequitinhonha (Jenipapo)	632.400,49	592.649,80	571.432,80	569.160,44	533.384,82	171.429,84	544.844,3	509.068,6	147.113,7
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	2.321,60	2.025,50	1.725,00	2.089,44	1.822,95	517,50	916,9	650,4	-655,0
75817	Rib. São Joanico	1.613,11	1.613,11	1.613,11	1.451,80	1.451,80	483,93	1.143,0	1.143,0	175,1
757817	Rib. Córrego Novo	317,75	184,92	50,18	285,98	166,43	15,05	-92,6	-212,1	-363,5
758159	Córrego Marselhesa	466,31	271,38	73,64	419,68	244,24	22,09	112,1	-63,3	-285,5
75818	Rio São Miguel (Joaíma)	10.813,00	9.506,50	7.640,80	9.731,70	8.555,85	2.292,24	8.564,6	7.388,8	1.125,2
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	651.077,70	608.411,14	584.861,50	585.969,93	547.570,03	175.458,45	555.009,0	516.609,1	144.497,5
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul)	1.734,90	1.000,64	273,90	1.561,41	900,58	82,17	847,1	186,2	-632,2
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	700.276,04	647.819,10	609.859,24	630.248,44	583.037,19	182.957,77	593.661,0	546.449,8	146.370,3
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	672.446,48	623.316,77	597.954,14	605.201,83	560.985,09	179.386,24	571.786,0	527.569,2	145.970,4
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	706.130,35	652.377,60	612.716,30	635.517,32	587.139,84	183.814,89	598.659,2	550.281,7	146.956,7

⁵ A Resolução Conjunta SEMAD/IGAM 1548 de 29/3/2012 estabeleceu que no estado de Minas Gerais o limite de outorga passaria a ser 50% da Q7,10. Como as simulações foram realizadas previamente a esta resolução, adotando 30% da Q7,10, e as diferenças não seriam tão expressivas, visto que esta referência de estiagem é suficientemente reduzida, deixou-se com o esse valor.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 44
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.8 – Disponibilidades hídricas e saldo após atender demandas-Dinamismo Minerário

Ottobacia	Rios	Disponibilidade (m³/h)						Saldo Após Balanço (m³/h)		
		Q90	Q95	Q7,10	90%Q90	90%Q95	30%Q7,10	Q90	Q95	Q7,10
75849	Rio Taboca	698,65	406,59	110,33	628,79	365,93	33,10	-1.452,3	-1.715,2	-2.048,0
75848	Rio das Antas	1.440,50	1.178,01	753,64	1.296,45	1.296,45	1.296,45	625,2	625,2	625,2
75847	Barragem de Salinas	8.086,00	8.086,00	8.086,00	7.277,40	7.277,40	7.277,40	4.110,8	4.110,8	4.110,8
75842	Rio Caraíbas	900,00	900,00	900,00	810,00	810,00	810,00	743,3	743,3	743,3
75846	Rio Bananal	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.052,00	2.052,00	2.052,00	1.629,2	1.629,2	1.629,2
75841	Rio Salinas (Rubelita)	17.120,00	15.860,00	14.335,90	15.408,00	15.408,00	15.408,00	11.159,0	11.159,0	11.159,0
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	541.674,80	518.936,60	571.432,80	487.507,32	467.042,94	171.429,84	450.578,6	430.114,2	134.501,1
75819	Rio Itinga	1.566,80	911,80	247,40	1.410,12	1.410,12	1.410,12	783,2	783,2	783,2
75819	Rio Jequitinhonha (Itinga)	632.400,49	592.649,80	571.432,80	569.160,44	533.384,82	171.429,84	530.262,6	494.487,0	132.532,0
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	1.082,70	630,12	170,90	974,43	567,11	51,27	-198,1	-605,4	-1.121,2
75817	Rib. São Joanico	374,16	217,70	59,10	336,74	195,93	17,73	27,9	-112,9	-291,1
757817	Rib. Córrego Novo	317,75	184,92	50,18	285,98	166,43	15,05	-92,6	-212,1	-363,5
758159	Córrego Marselhesa	466,31	271,38	73,64	419,68	244,24	22,09	112,1	-63,3	-285,5
75818	Rio São Miguel (Joaíma)	9.046,80	7.348,00	4.922,40	8.142,12	6.613,20	1.476,72	6.975,0	5.446,1	309,6
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	651.077,70	608.411,14	584.861,50	585.969,93	547.570,03	175.458,45	555.009,0	516.609,1	144.497,5
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul) após encontro com Inhumas	1.734,90	1.000,64	273,90	1.561,41	900,58	82,17	847,1	186,2	-632,2
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	700.276,04	647.819,10	609.859,24	630.248,44	583.037,19	182.957,77	532.714,5	485.503,3	85.423,9
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	672.446,48	623.316,77	597.954,14	605.201,83	560.985,09	179.386,24	514.290,0	470.073,2	88.474,4
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	706.130,35	652.377,60	612.716,30	635.517,32	587.139,84	183.814,89	537.934,69	489.557,21	86.232,26

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 45
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.9 – Área incremental irrigável (em hectares) em cada um dos cenários.

Ottobacia	Rios	Enclave de Pobreza	Realização do Potencial	Dinamismo Agro-silvo-Pastoril	Dinamismo Minerário
75849	Rio Taboca	-	-	-	-
75848	Rio das Antas	-	-	-	-
7587	Barragem de Salinas	400,0	400,0	400,0	400,0
75842	Rio Caraíbas	217,3	217,3	217,3	217,3
75846	Rio Bananal	479,8	476,4	476,4	476,4
75841	Rio Salinas (Rubelita)	1.286,8	1.283,7	1.286,0	1.286,0
7583	Rio Jequitinhonha (Murta)	-	-	-	-
75819	Rio Itinga	213,1	2.078,6	2.107,7	213,3
75819	Rio Jequitinhonha (Jenipapo)	-	-	-	-
75817	Rib. São João (Ponto dos Volantes)	-	270,3	271,0	-
75817	Rib. São Joanico	-	302,4	302,4	7,4
757817	Rib. Córrego Novo	-	-	-	-
758159	Córrego Marselhesa	-	-	-	-
75818	Rio São Miguel (Joáima)	162,4	635,0	635,0	635,0
758171	Rio Jequitinhonha (Jequitinhonha)	585,0	585,0	585,0	585,0
75816	Rib. São Francisco (Pedra Azul)	410,4	408,3	412,8	412,8
758115	Rio Jequitinhonha (Jacinto)	0,0	7.114,0	7.114,0	7.114,0
758151	Rio Jequitinhonha (Almenara)	2.722,0	2.722,0	2.722,0	2.722,0
758131	Rio Jequitinhonha (Salto da Divisa)	0,0	2.734,0	2.734,0	2.734,0
	Total	6.036,1	19.227,0	19.263,5	16.803,1

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 46
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

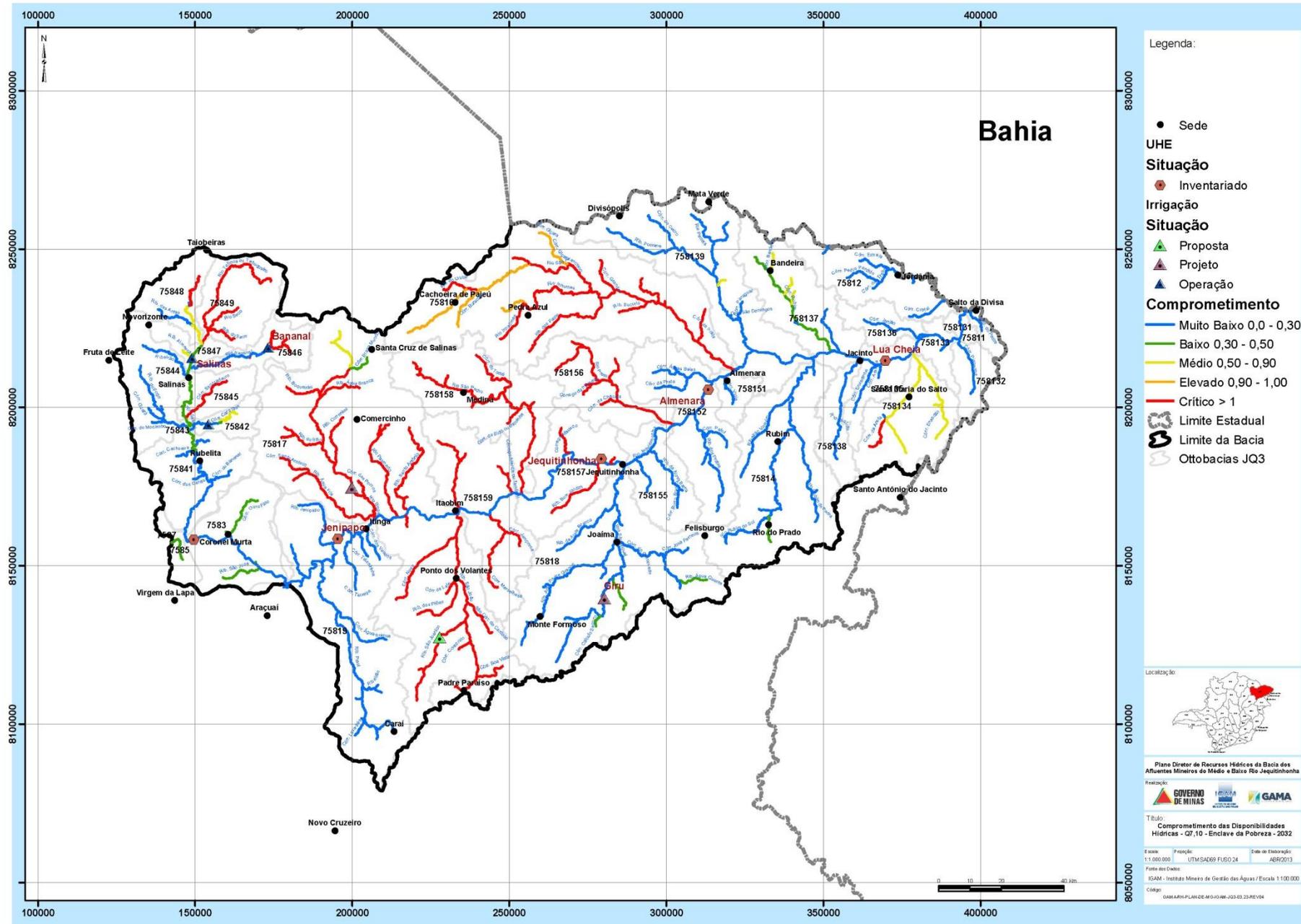


Figura 6.1 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Enclave de Pobreza em 2032 com vazão referencial Q_{7,10}.

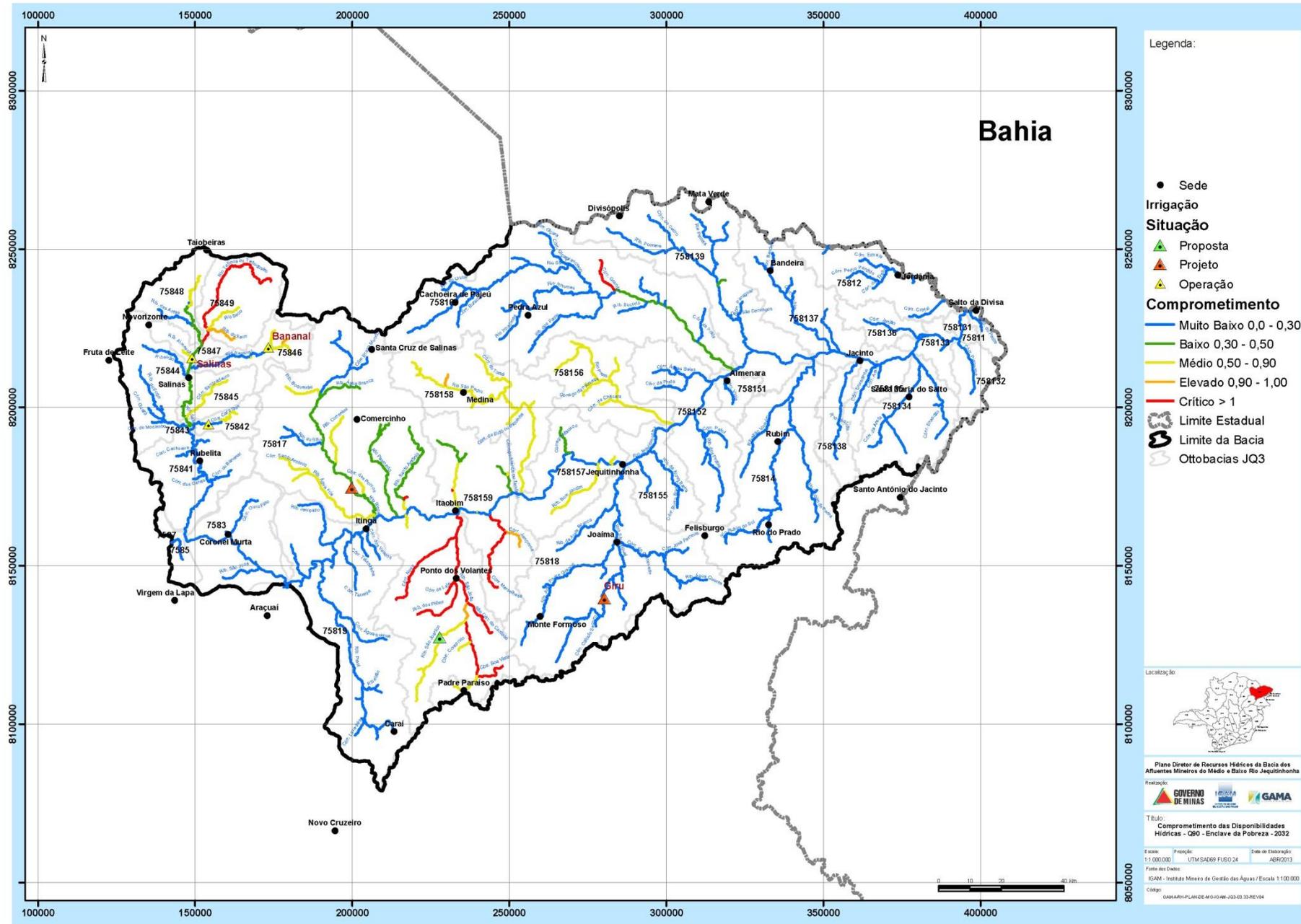


Figura 6.2 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Enclave de Pobreza em 2032 com vazão referencial $Q_{90\%}$.

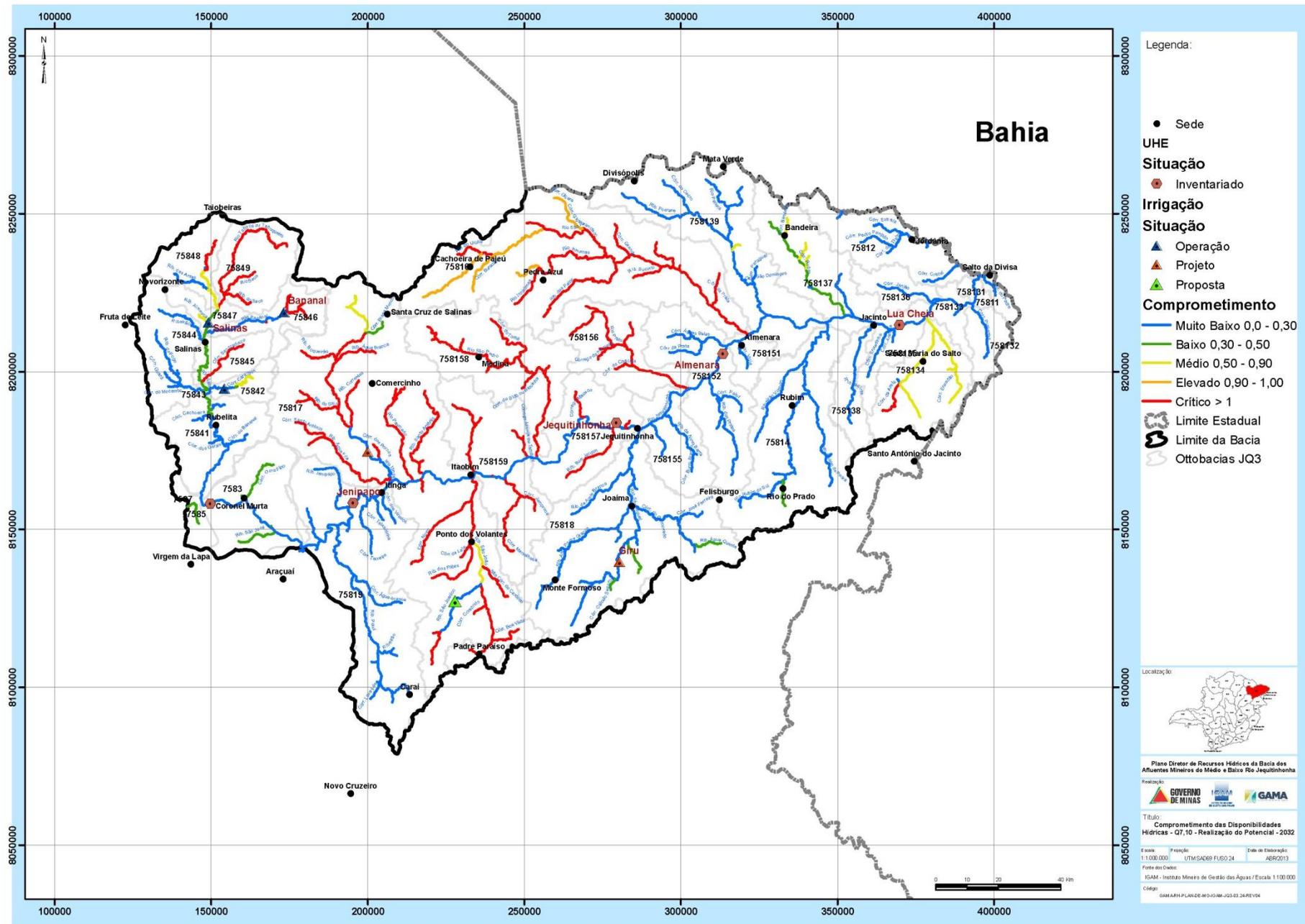


Figura 6.3 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Realização do Potencial em 2032 com vazão referencial Q_{7,10}.

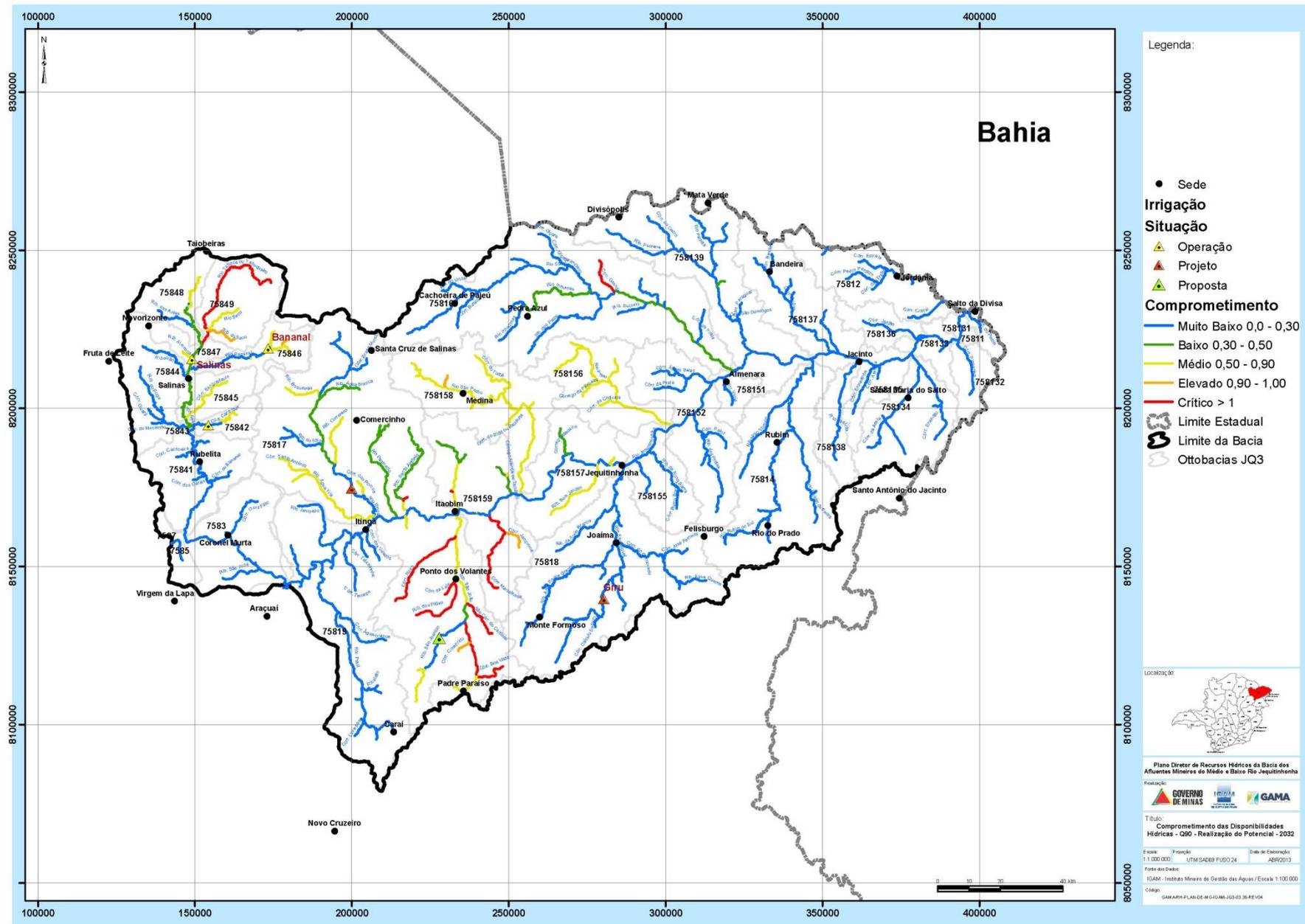


Figura 6.4 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Realização do Potencial em 2032 com vazão referencial Q_{90%}.

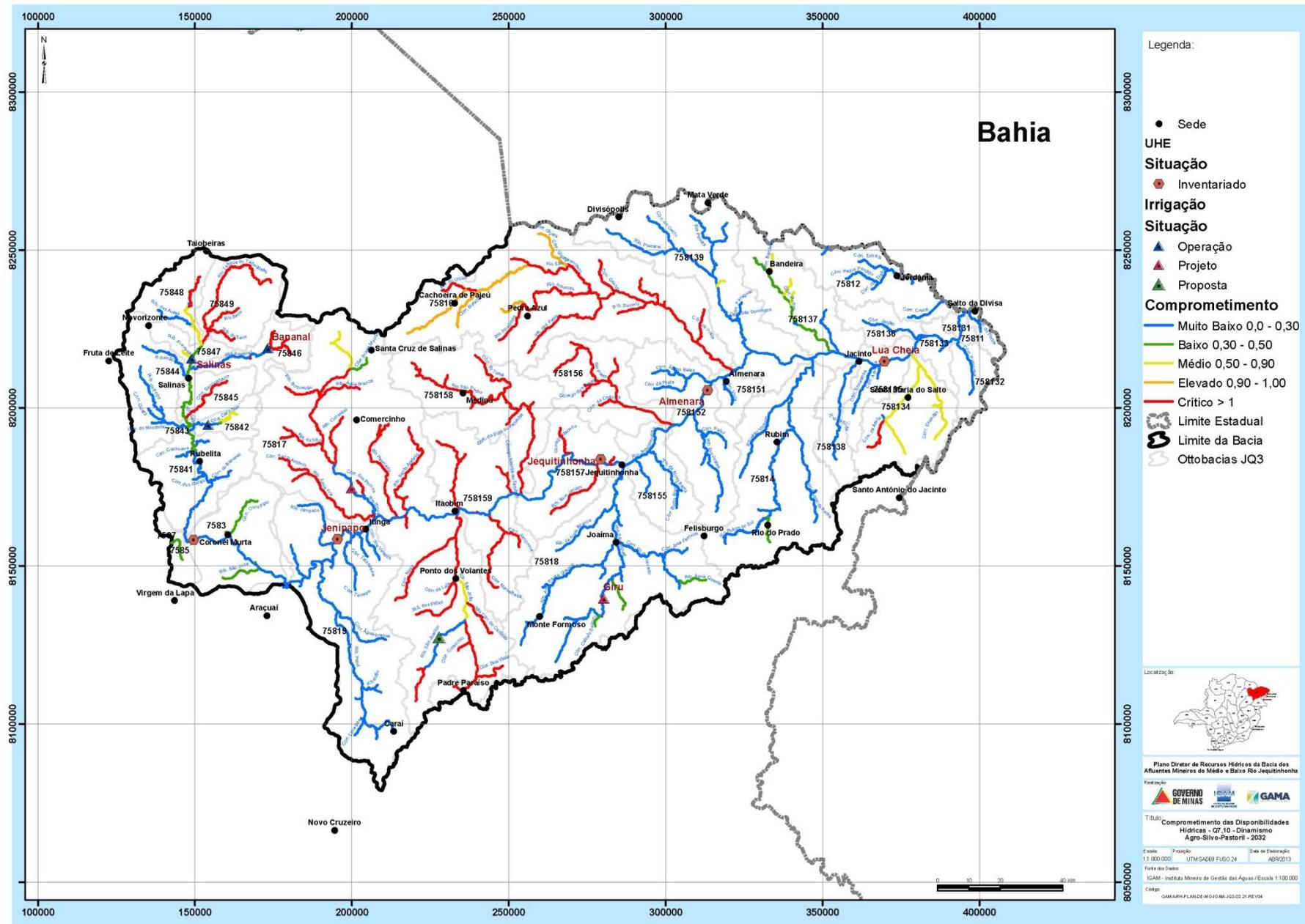


Figura 6.5 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril em 2032 com vazão referencial $Q_{7,10}$.

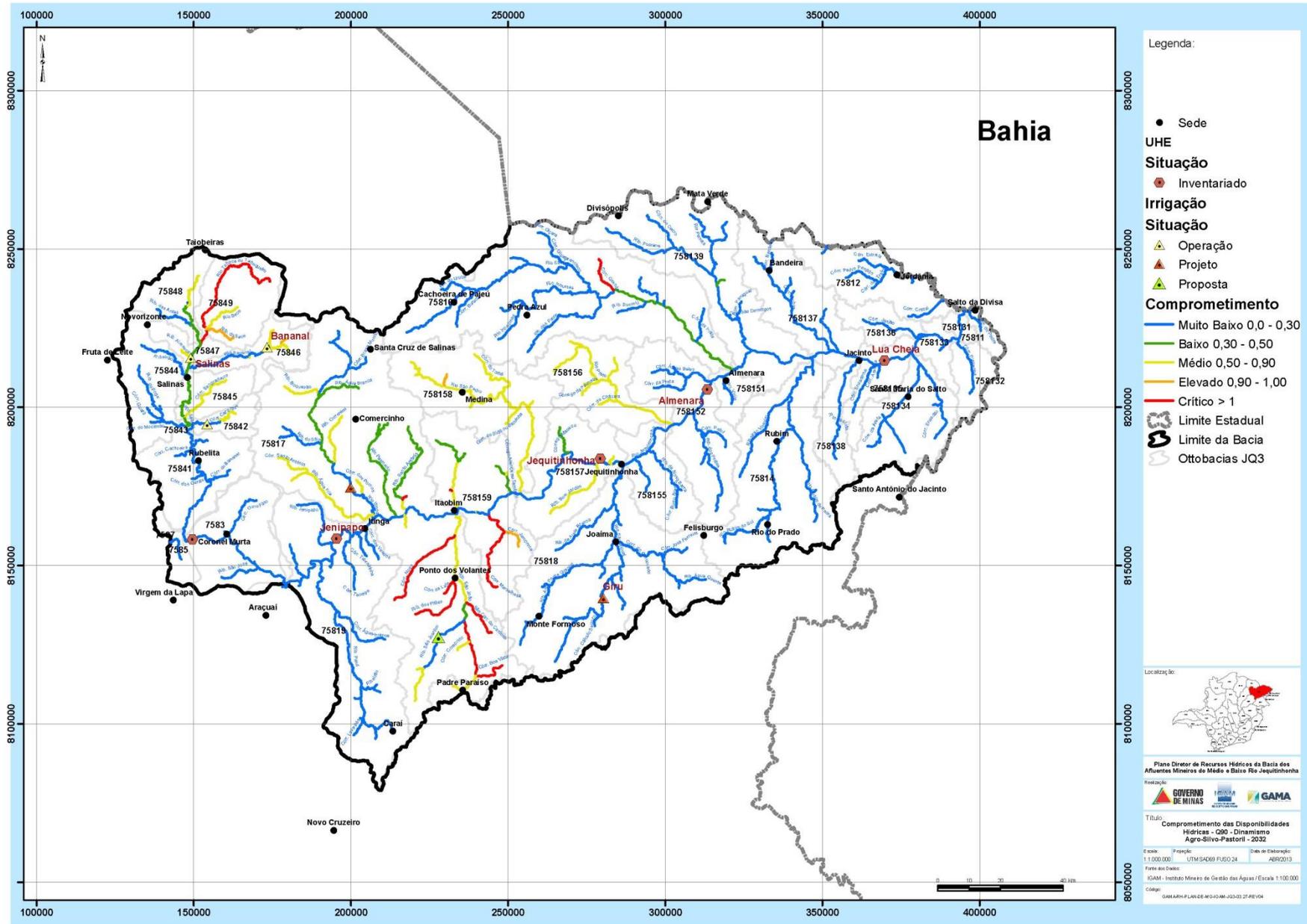


Figura 6.6 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril em 2032 com vazão referencial $Q_{90\%}$.

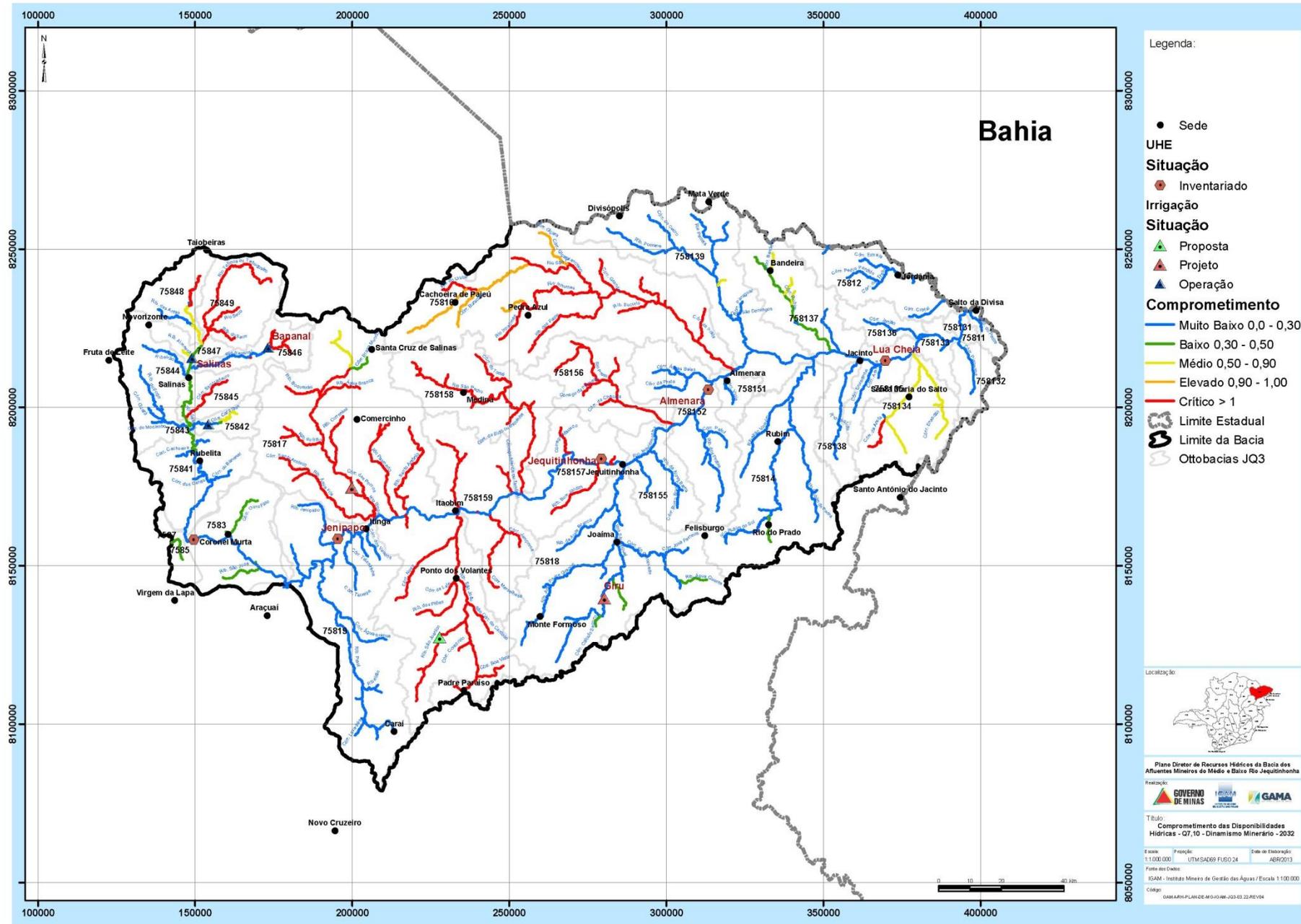


Figura 6.7-ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Dinamismo Minerário em 2032 com vazão referencial Q_{7,10}.

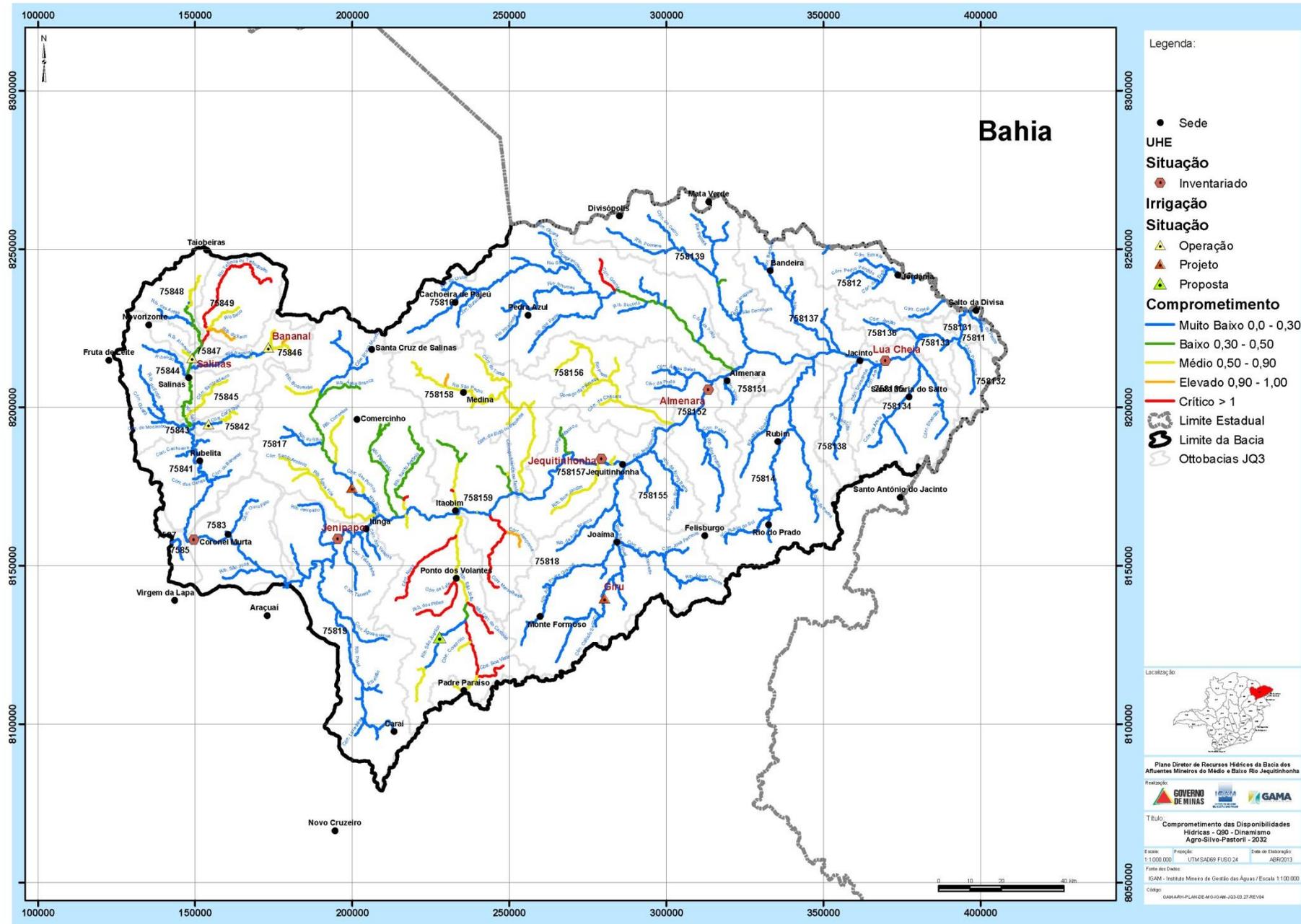


Figura 6.8 – ICHs resultantes da simulação quantitativa do cenário Dinamismo Minerário em 2032 com vazão referencial Q_{90%}.

6.2 Diretrizes para compatibilização nos cenários

A realização dos balanços hídricos mediante a utilização de cenários na bacia do médio e baixo Jequitinhonha nos permite identificar algumas situações distintas dentro da própria bacia, de modo a avaliar de forma integrada a eficácia de algumas intervenções setoriais com vistas a torná-la uma bacia mais resiliente do ponto de vista de segurança hídrica.

Primeiramente, diante das análises realizadas acima, podemos observar que a calha principal do rio Jequitinhonha, à qual afluem as águas do Alto Jequitinhonha (JQ1) e rio Araçuaí (JQ2), se encontram em situação confortável do ponto de vista do comprometimento das disponibilidades hídricas. A Barragem da UHE Irapé, cuja finalidade é a geração de energia, construída no trecho final do Alto Jequitinhonha (JQ1), regulariza 105 m³/s que se tornam disponíveis em todo o trecho do JQ3.

Devido a esta disponibilidade na calha, as sedes urbanas de cidades como: Itinga, Itaobim, Jequitinhonha, Jacinto, Almenara e Salto da Divisa, tem à sua disposição uma manancial com grande disponibilidade hídrica superficial. Entretanto, isto não significa dizer que a zona rural destes mesmos municípios se encontram na mesma situação de conforto, como é o caso de Itinga.

Já nos afluentes mineiros, a situação é distinta, uma vez que os diversos cenários apresentam déficits significativos generalizados, cujas soluções poderão passar por duas medidas principais: disponibilização de mais água pela alteração da vazão de referência, como mostraram os mapas de comprometimento apresentados, e também pela adoção de medidas estruturais, tais como barramentos.

O Rio Salinas é um exemplo bem sucedido, de como a infraestrutura hídrica bem alocada pode mudar uma realidade na região. A situação dos municípios de Salinas e Rubelita, por exemplo, poderia ser drástica em termos de suprimento hídrico caso não se houvesse construído as barragens de Salinas, Bananal e Caraíbas.

Os balanços mostram que essa infraestrutura hídrica deve ser continuada nos afluentes Ribeirão São João e São Pedro, onde estão as cidades de Ponto dos Volantes, Medina e Padre Paraíso, ambas localizadas nos limites da BR 116.

Do ponto de vista do desenvolvimento da irrigação na bacia do Rio Jequitinhonha, não há evidências de que a mesma não se desenvolveu face à limitação de água a partir da calha

FASE II – PROGNÓSTICO DAS DISPONIBILIDADES E DEMANDAS HÍDRICAS
PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES DO MÉDIO E BAIXO JEQUITINHONHA– PDRH-JQ3

principal. Os pólos de Almenara, Jacinto e Salto da Divisa, que previam a implantação de mais de 12.000 hectares, não lograram êxito, mesmo havendo disponibilidade de água nas suas proximidades.

Desta forma, a área irrigada a partir dos afluentes mineiros do baixo Jequitinhonha, poderá ser acrescida entre 3.000 a 6.000 hectares, além dos 6.885 hectares já implantados de forma difusa na bacia. Convém saber que uma parte considerável deste incremento, ainda é previsto no Rio Salinas, que apesar da infraestrutura existente, estará futuramente sujeito às pressões desta demanda, e por este motivo mereceria uma atenção especial do ponto de vista de gestão: operação de reservatórios, cadastros de usuários, refinamento da rede de monitoramento.

7 QUALIDADE DE ÁGUA E ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA

As diversas negociações e busca de consensos que foram estabelecidos ao longo das Consultas Públicas e das Plenárias do CBH-JQ3, realizadas durante a elaboração do plano, resultaram na proposta consensual de Enquadramento dos Corpos de Água aprovada na Consulta Pública final, realizada em setembro de 2012, que é apresentada na **Figura 7.1**⁶. A proposta de enquadramento visou a assegurar qualidade de água compatível com os usos previstos na bacia. Ela também serviu de orientação e priorização das ações propostas por este plano diretor.

Qualidade das águas dos corpos de água da bacia do médio e baixo Jequitinhonha – JQ3, foi simulada na cena atual, 2012, supondo que as cargas de poluentes atuais fossem despejadas na bacia quando ocorresse a vazão referencial igual a $Q_{90\%}$. Portanto, foram estimadas as qualidade de água nos diversos trechos de rio, que resultariam da ocorrência de uma condição hidrológica igual à vazão $Q_{90\%}$ na cena atual. Este modelo de qualidade de água foi calibrado na bacia de forma a reproduzir o mais próximo possível as concentrações dos poluentes simulados (DBO, OD, Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total e Nitrogênio Total) obtidos pelo monitoramento promovido pelo Projeto Águas de Minas⁷.

De acordo com a rede de monitoramento do IGAM (**Figura 7.2**), no período 2010 à 2011 os problemas de poluição diagnosticados têm as causas apresentadas no **Quadro 7.1**, com os parâmetros que violaram os limites da Classe 2 da Resolução CONAMA 357/2005. Nota-se que o parâmetro mais violado é o Coliformes Termotolerantes, associados possivelmente aos esgotos domésticos não tratados das cidades à montante e às atividades de pecuária extensiva que abrangem grandes áreas na região.

Ainda segundo os dados da rede de monitoramento do IGAM no período de 1997 à 2010, verificou-se que todas as estações apresentaram resultados acima do limite legal. Das seis campanhas realizadas entre as novas estações, três apresentaram contagem de coliformes

⁶ Toda Metodologia e descrição do processo de negociação que resultou nesta proposta consensual é apresentada no Relatório de Enquadramento, Volume III – Tomo III, integrante deste plano diretor.

⁷ O Projeto Águas de Minas é responsável pelo monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas de Minas Gerais. Em execução desde 1997, o programa disponibiliza uma série histórica da qualidade das águas no Estado.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	57

termotolerantes superiores ao limite legal. Ressalta-se ainda, que no trecho monitorado do rio Salinas, na cidade de Salinas, todas as campanhas amostradas apresentaram resultados superiores ao limite preconizado pelo COPAM/CERH na Deliberação Normativa Conjunta Nº 01/08, 1.000 NMP/100 mL.

Assim como os resultados referentes aos coliformes termotolerantes, para o período de 1997 a 2010, os teores de fósforo total observados nas estações apresentaram resultados superiores ao limite preconizado pelo COPAM/CERH na DN Nº 01/08, 0,1 mg/L, com exceção das amostragens realizadas no rio Rubim do Sul próximo a sua foz no rio Jequitinhonha (JE024). O maior valor registrado ocorreu no trecho rio Salinas a jusante da cidade de Rubelita (JE009), 2,02 mg/L. A presença de fósforo nas águas está relacionada tanto às contribuições de origem orgânica pelo aporte de material vegetal, quanto pelo aporte de matéria orgânica proveniente das cidades de Rubelita e Salinas e da localidade de Mendanha, aliados ao uso de fertilizantes no cultivo de cana de açúcar da região.

O parâmetro Cor, também é responsável por um índice significativo de violações da classe 2. O maior valor registrado entre 1997 e 2010, ocorreu na estação localizada no rio Jequitinhonha a jusante da cidade de Rubelita (JE009), 3.450 mg Pt/L. Neste trecho há exposição do solo em virtude dos desmatamentos e a ação das chuvas ocasiona o lixiviamento. Associado a este processo, o aporte de esgoto doméstico de Rubelita, a erosão e o uso e manejo inadequado das atividades minerárias, contribuem para a alteração nos valores de cor.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 58
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3



Figura 7.1 – Proposta de Enquadramento aprovada pelo CBH-JQ3.

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3



Figura 7.2 – Rede de monitoramento de qualidade de águas superficiais do IGAM

Quadro 7.1 – Violações dos limites legais de concentração de parâmetros na rede de monitoramento do IGAM

Cód	Localização	Fontes de poluição identificadas	Parâmetros que não atenderam aos limites legais (Classe 2) em 2010/2011			
			2º T/2010 (seca)	3º T/2010 (seca)	4º T/2010 (úmida)	1º. T/2011 (úmida)
JE009	Rio Salinas a jusante da cidade de Rubelita	Cargas de poluição difusa (agropecuária); atividade minerária, expansão urbana, desmatamento, assoreamento e lançamento de esgoto sanitário do município de Rubelita	Coliformes Termotolerantes	Coliformes Termotolerantes	Clorofila a, Coliformes Termotolerantes, Manganês Total	Fenóis Totais, Coliformes Termotolerantes
JE010	Rio Salinas na cidade de Salinas	Cargas de poluição difusa, assoreamento/erosão, lançamento de esgoto sanitário do município de Salinas, agricultura (cana de açúcar) e pecuária	Coliformes Termotolerantes, Cor Verdadeira, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo Total, Manganês Total, Oxigênio Dissolvido	Coliformes Termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fenóis Totais, Fósforo Total, Oxigênio Dissolvido	Coliformes Termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Ferro Dissolvido, Fósforo Total, Oxigênio Dissolvido	Fenóis Totais, Manganês Total, Alumínio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Fósforo Total, Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Coliformes Termotolerantes
JE011	Rio Jequitinhonha a montante da confluência com o Rio Araçuaí	Atividade minerária, cargas de poluição difusa, assoreamento e silvicultura	Coliformes Termotolerantes, Cor Verdadeira	Sem violações	Ferro Dissolvido	Coliformes Termotolerantes
JE019	Rio Jequitinhonha a montante da confluência com o Rio Itinga	Cargas de poluição difusa e atividade minerária	Clorofila a, Cor Verdadeira	Sem violações	Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido	Ferro Dissolvido e Demanda Bioquímica de Oxigênio

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Cód	Localização	Fontes de poluição identificadas	Parâmetros que não atenderam aos limites legais (Classe 2) em 2010/2011			
			2º T/2010 (seca)	3º T/2010 (seca)	4º T/2010 (úmida)	1º. T/2011 (úmida)
JE020	Rio São Miguel próximo de sua foz no rio Jequitinhonha	Cargas de poluição difusa, garimpo, atividade minerária e silvicultura	Coliformes Termotolerantes, Cor Verdadeira	Alumínio Dissolvido, Cor Verdadeira, Ferro Dissolvido	Coliformes Termotolerantes	Fenóis Totais, Alumínio Dissolvido, Coliformes Termotolerantes
JE021	Rio Jequitinhonha na cidade de Jequitinhonha	Cargas de poluição difusa, atividade minerária e pecuária	Coliformes Termotolerantes, Cor Verdadeira	Coliformes Termotolerantes	Coliformes Termotolerantes	Coliformes Termotolerantes
JE022	Rio São Francisco próximo de sua foz no rio Jequitinhonha	Cargas de poluição difusa (pecuária), silvicultura e lançamento de esgoto sanitário do município de Almenara	Coliformes Termotolerantes	Sem violações	Coliformes Termotolerantes, Manganês Total, Oxigênio Dissolvido	Coliformes Termotolerantes
JE023	Rio Jequitinhonha na cidade de Almenara	Cargas de poluição difusa, atividade minerária, lançamento de esgoto sanitário do município de Almenara e pecuária	Coliformes Termotolerantes, Cor Verdadeira	Sem violações	Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido	Sem violações
JE024	Rio Rubim do Sul próximo a sua foz no rio Jequitinhonha	Cargas de poluição difusa, garimpo, atividade minerária e silvicultura	Coliformes Termotolerantes	Sem violações	Coliformes Termotolerantes	Alumínio Dissolvido, Clorofila a
JE025	Rio Jequitinhonha no município de Salto da Divias	Cargas de poluição difusa, atividade minerária, silvicultura e remanso da usina de Itapebi	Coliformes Termotolerantes, Cor Verdadeira, Demanda Bioquímica de Oxigênio	Sem violações	Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido	Alumínio Dissolvido

Fonte: IGAM (2012). Monitoramento da qualidade das águas superficiais no estado de Minas Gerais – Relatório Trimestral. Belo Horizonte, 1º trimestre de 2011.

Embora outras fontes de poluição existam, os resultados da rede de monitoramento indicam que a maior parte dos problemas é ocasionada pela carência de tratamento de dejetos humanos e animais, no meio urbano e também rural. Portanto, as soluções para atendimento às metas de qualidade de água devem ser buscadas no saneamento básico, no meio urbano, principalmente, mas também no meio rural, incluindo o tratamento de dejetos animais. As propostas de intervenção, na forma de programas de investimentos, são apresentadas nos **Quadro 7.2** e **Quadro 7.3**.

A priorização do programa de investimentos seguiu a metodologia a seguir:

- **Critério 1:** Diferença entre a qualidade de água simulada na cena atual, 2012, ocorrendo a vazão $Q_{90\%}$ e qualidade proposta no enquadramento dos corpos hídricos, apresentada na **Figura 7.3**. Por exemplo: quanto maior esta diferença entre a qualidade de água simulada e a proposta no enquadramento maior prioridade terá a ação proposta. Ou seja, os municípios devem ter prioridade de acordo com o impacto do lançamento dos efluentes que cada sede municipal, ou área rural, exerce na qualidade da água dos principais corpos hídricos da bacia.
- **Critério 2:** Quantidade de habitantes que possuem seus esgotos coletados e não tratados, ou seja, que lançam seus esgotos domésticos diretamente nos corpos hídricos sem nenhum tratamento, e a quantidade de moradores em cada município. Quanto maior a população maior a prioridade.
- **Critério 3:** Este critério consiste na análise custo/benefício, dividindo o valor do investimento total em saneamento no município pela população de alcance, lembrando aqueles municípios que apresentarem menor custo de implantação por habitante serão prioritários.

A **Figura 7.3** evidencia as desconformidades entre as qualidades de água que resultaram da aplicação do modelo de simulação de qualidade de água considerando a cena atual, 2012, e a ocorrência da vazão $Q_{90\%}$, com a qualidade proposta no enquadramento para a rede de drenagem. Os quadros, além de comparar a qualidade simulada nas condições comentadas, com as classes da proposta de enquadramento, aponta as causas dessas desconformidades, propõe ações para superá-las e prioriza estas ações, quando a qualidade almejada no enquadramento for melhor do que a simulada nas circunstâncias indicadas.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 63
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 7.2 – Ações em saneamento urbano, considerando a proposta de enquadramento aprovada, e suas prioridades.

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
Rio Rubim de Pedra	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Rubim	17	Atingir a integralidade da coleta de Rubim, bem como tratamento do esgoto ao nível terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Rio do Prado	15	Elevar a coleta de Rio do Prado de 69% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário;
Córrego do Cedro	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Almenara	2	Elevar a coleta de Almenara de 97% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Divisópolis	26	Elevar a coleta de Divisópolis de 0% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Rio São Francisco	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Almenara	2	Elevar a coleta de Almenara de 97% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Pedra Azul	5	Elevar a coleta de Pedra Azul de 70% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Cachoeira de Pajeú	11	Elevar o percentual de esgoto tratado Cachoeira de Pajeú de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Rio Inhumas	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Pedra Azul	5	Elevar a coleta de Pedra Azul de 70% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Ribeirão dos Patres	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	20	Elevar a coleta de Jequitinhonha de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Felisburgo	25	Elevar a coleta de Felisburgo de 57% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Córrego da Chácara	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	20	Elevar a coleta de Jequitinhonha de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 64
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
Córrego da Palmeira	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	20	Elevar a coleta de Jequitinhonha de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Rio Preto	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	20	Elevar a coleta de Jequitinhonha de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Córrego Maluco	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	20	Elevar a coleta de Jequitinhonha de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Rio São Miguel	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	20	Elevar a coleta de Jequitinhonha de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Joáima	6	Elevar o percentual de esgoto tratado de Joáima de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Rio Anta Gorda Podre	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Joáima	6	Elevar o percentual de esgoto tratado de Joáima de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Monte Formoso	18	Elevar a coleta de Monte Formoso de 48% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Rio São Pedro	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	20	Elevar a coleta de Jequitinhonha de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Medina	4	Elevar o percentual de esgoto tratado de Medina de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Itaobim	14	Elevar a coleta de Itaobim de 15% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Ponto dos Volantes	12	Elevar a coleta de Ponto dos Volantes de 72% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	1		Lançamentos de efluentes do Município de Padre Paraíso	21	Elevar a coleta de Padre Paraíso de 85% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 65
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	10	Elevar a coleta de Itinga de 60% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Rubelita	3	Elevar a coleta de Rubelita de 49% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 30% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Salinas	18	Elevar a coleta de Salinas de 78% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Santa Cruz de Salinas	24	Elevar a coleta de Santa Cruz de Salinas de 34% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Comercinho	13	Elevar a coleta de Comercinho de 64% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Comercinho	13	Elevar a coleta de Comercinho de 64% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	10	Elevar a coleta de Itinga de 60% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	10	Elevar a coleta de Itinga de 60% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	10	Elevar a coleta de Itinga de 60% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Araçuaí	-	Elevar a coleta de Itinga de 12% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Caraí	22	Elevar a coleta de Caraí de 82% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 66
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Carai	22	Elevar a coleta de Carai de 82% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Novo Cruzeiro	-	Elevar a coleta de Novo Cruzeiro de 63% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.

Quadro 7.3 - Priorização de ações em saneamento rural, considerando a proposta de Enquadramento Aprovada.

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
Rio Jequitinhonha	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Salto da Divisa	24	Elevar o número de domicílios, no Município de Salto da Divisa, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 79% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Jacinto	15	Elevar o número de domicílios, no Município de Jacinto, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 78% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Almenara	2	Elevar o número de domicílios, no Município de Almenara, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 60% para 100%
	3,4		Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Itaobim	4	Elevar o número de domicílios, no Município de Itaobim, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
	3,4		Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	3	Elevar o número de domicílios, no Município de Itinga, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 70% para 100%
	3		Lançamentos de efluentes do Município de Araçuaí	29	Elevar o número de domicílios, no Município de Araçuaí, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 69% para 100%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 67
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
Rio Salinas	3	2	Lançamentos de efluentes do Município de Araçuaí	29	Elevar o número de domicílios, no Município de Araçuaí, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 69% para 100%
	3,4		Lançamentos de efluentes do Município de Coronel Murta	13	Elevar o número de domicílios, no Município de Coronel Murta, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 65% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Rubelita	8	Elevar o número de domicílios, no Município de Rubelita, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 73% para 100%
	3		Lançamentos de efluentes do Município de Virgem da Lapa	30	Elevar o número de domicílios, no Município de Virgem da Lapa, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 55% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Salinas	7	Elevar a coleta de Salinas de 78% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário.
Rio Taboca	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Taiobeiras	28	Elevar o número de domicílios, no Município de Taiobeiras, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 96% para 100%
Córrego Ouro Fino	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Coronel Murta	13	Elevar o número de domicílios, no Município de Coronel Murta, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 65% para 100%
Córrego Estrela	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jordânia	12	Elevar o número de domicílios, no Município de Jordânia, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 73% para 100%
Córrego Enxadaço	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Santa Maria do Salto	18	Elevar o número de domicílios, no Município de Santa Maria do Salto, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 64% para 100%
Córrego da Areia	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Santa Maria do Salto	18	Elevar o número de domicílios, no Município de Santa Maria do Salto, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 64% para 100%.
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Jacinto	15	Elevar o número de domicílios, no Município de Jacinto, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 78% para 100%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 68
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
Rio Jacinto	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jacinto	15	Elevar o número de domicílios, no Município de Jacinto, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 78% para 100%
Córrego Rubim	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jacinto	15	Elevar a coleta de Jacinto de 45% para 100% ; Elevar a o percentual de esgoto tratado de 0% para 100%; Implantar nível de tratamento terciário;
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Bandeira	19	Elevar o número de domicílios, no Município de Bandeira, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 81% para 100%
Rio Rubim do Sul	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jacinto	15	Elevar o número de domicílios, no Município de Jacinto, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 78% para 100%
Rio Rubim de Pedra	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Rubim	21	Elevar o número de domicílios, no Município de Rubim, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 81% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Rio do Prado	25	Elevar o número de domicílios, no Município de Rio do Prado, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 65% para 100%
Córrego do Cedro	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Almenara	2	Elevar o número de domicílios, no Município de Almenara, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 60% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Divisópolis	22	Elevar o número de domicílios, no Município de Divisópolis, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 83% para 100%
Rio São Francisco	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Almenara	2	Elevar o número de domicílios, no Município de Almenara, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 60% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Pedra Azul	17	Elevar o número de domicílios, no Município de Pedra Azul, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 79% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Cachoeira de Pajeú	16	Elevar o número de domicílios, no Município de Cachoeira do Pajeú, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 84% para 100%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 69
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
Rio Inhumas	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Pedra Azul	17	Elevar o número de domicílios, no Município de Pedra Azul, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 79% para 100%
Ribeirão dos Patres	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Felisburgo	27	Elevar o número de domicílios, no Município de Felisburgo, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 86% para 100%
Córrego da Chácara	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
Córrego da Palmeira	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
Rio Preto	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
Córrego Maluco	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
Rio São Miguel	4	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Joáima	10	Elevar o número de domicílios, no Município de Joáima, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 71% para 100%
Rio Anta Gorda Podre	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Joáima	10	Elevar o número de domicílios, no Município de Joáima, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 71% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Monte Formoso	20	Elevar o número de domicílios, no Município de Monte Formoso, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 71% para 100%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 70
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
Rio São Pedro	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Jequitinhonha	1	Elevar o número de domicílios, no Município de Jequitinhonha, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Medina	9	Elevar o número de domicílios, no Município de Medina, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 77% para 100%
Ribeirão São João	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Itaobim	4	Elevar o número de domicílios, no Município de Itaobim, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 67% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Ponto dos Volantes	5	Elevar o número de domicílios, no Município de Ponto dos Volantes, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 86% para 100%
Córrego Boa Vista	1	Especial	Lançamentos de efluentes do Município de Padre Paraíso	32	Elevar o número de domicílios, no Município de Padre Paraíso, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 81% para 100%
Rio Itinga	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	3	Elevar o número de domicílios, no Município de Itinga, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 70% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Rubelita	8	Elevar o número de domicílios, no Município de Rubelita, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 73% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Salinas	7	Elevar o número de domicílios, no Município de Salinas, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 85% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Santa Cruz de Salinas	14	Elevar o número de domicílios, no Município de Santa Cruz de Salinas, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 68% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Comercinho	11	Elevar o número de domicílios, no Município de Comercinho, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 77% para 100%
Ribeirão Correntes	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Comercinho	11	Elevar o número de domicílios, no Município de Comercinho, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 77% para 100%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 71
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
 PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Trecho Crítico	Classe Atual	Classe Enquadramento	Causa Provável	Prioridade	Ação/Ações Relacionadas nesta AP
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	3	Elevar o número de domicílios, no Município de Itinga, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 70% para 100%
Ribeirão Água Fria	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	3	Elevar o número de domicílios, no Município de Itinga, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 70% para 100%
Rio Piauí	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Itinga	3	Elevar o número de domicílios, no Município de Itinga, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 70% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Araçuaí	29	Elevar o número de domicílios, no Município de Araçuaí, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 69% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Caraí	6	Elevar o número de domicílios, no Município de Caraí, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 66% para 100%
Córrego Lava-pés	4	2	Lançamentos de efluentes do Município de Caraí	6	Elevar o número de domicílios, no Município de Caraí, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 66% para 100%
	4		Lançamentos de efluentes do Município de Novo Cruzeiro	26	Elevar o número de domicílios, no Município de Novo Cruzeiro, que possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo de 95% para 100%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 72
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

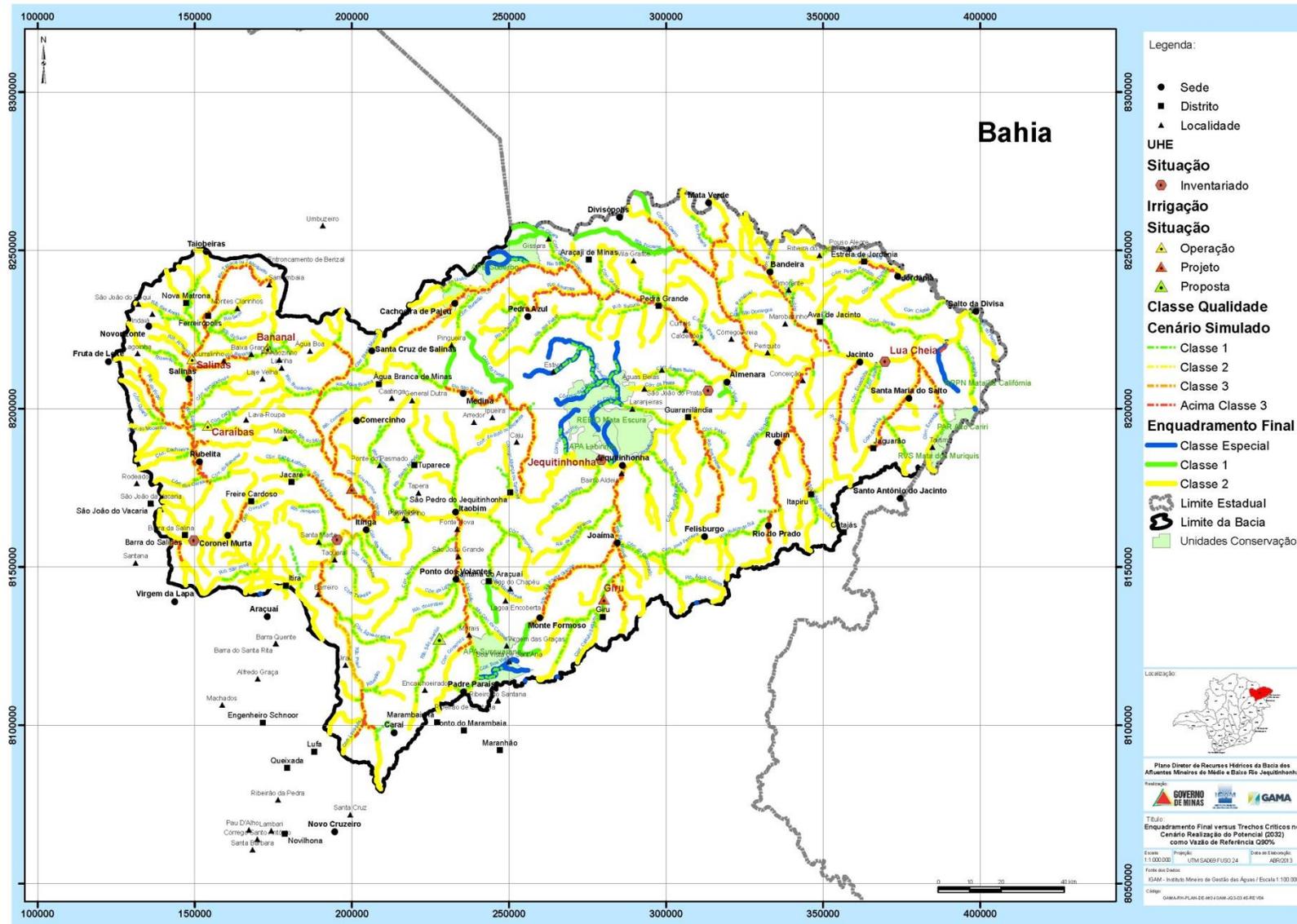


Figura 7.3 – Identificação das desconformidades entre a Classe de Enquadramento simulada na cena atual e a aprovada pelo CBH-JQ3.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 73
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

As estimativas de qualidade de água foram realizadas por um modelo consagrado na literatura, o Qual II-E da Agência de Proteção Ambiental Americana. Porém, alertou-se ao Comitê da Bacia JQ3 que a falta de uma rede de monitoramento mais adensada nos afluentes da bacia JQ3, e também de um cadastro de usuários de água e de lançamento de efluentes, fez com que os resultados devam ser considerados mais como uma conjectura do que uma representação fidedigna da realidade. Portanto, os resultados da modelagem, que foram e estão sendo considerados, não podem ser considerados como precisos e inquestionáveis, mas como uma expectativa provável decorrente dos processos interativos entre cargas poluidoras previstas nos cenários e os corpos hídricos.

É essencial que futuramente ajustes sejam realizados na calibração do modelo, tendo por base informações primárias de qualidade de água nos trechos que apresentam desconformidade entre a qualidade simulada e a qualidade almejada pela proposta de enquadramento. Isto vale tanto para as desconformidades no sentido de que a qualidade simulada é melhor que a almejada pelo enquadramento, quanto quando o contrário ocorrer, como é verificado em alguns casos. Embora, nesses trechos hídricos desconformes, a modelagem indique que a qualidade almejada no enquadramento ou não possa ser alcançada, ou possa ser ainda melhor, entendeu-se que estas análises deveriam servir apenas para indicar os trechos que mereçam melhores análises antes de uma ser realizada uma afirmação peremptória sobre a possibilidade ou não de alcançá-la, ou melhorá-la. Desta forma, o enquadramento proposto deve ser considerado uma primeira aproximação que deverá ser revisada tão logo sejam disponíveis informações mais completas sobre a qualidade e os usos das águas na bacia. Em alguns casos, será possível elevar as exigências de qualidade de água em trechos pouco comprometidos por atividades antrópicas; em outros casos deverá ser necessário estabelecer uma qualidade menos exigente.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 74
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

8 DIRETRIZES DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA JQ3

8.1 Estruturação do Plano de Ações

O Plano de Ações concebido para a bacia JQ3 teve os seguintes objetivos:

1. Propor as intervenções necessárias para a promoção do desenvolvimento sustentável;
2. Propor um Modelo de Gestão dos Recursos Hídricos;
3. Desenvolver uma Estrutura Organizacional para implementar o Plano de Ações;
4. Promover a capacitação técnica e mobilização da sociedade, necessários para que o Sistema Estadual de Recursos Hídricos possa funcionar de acordo com a estrutura e o modelo de gestão especificado pela Política Estadual de Recursos Hídricos, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199/99.

Para o Plano de Ações são previstos Programas e suas Ações Programáticas que estão associados ao Plano de Metas proposto, que é esquematizado de acordo com o Marco Lógico apresentado na **Figura 8.1**. As cores mostram a pertinência do item considerado: a cor verde vincula-se às metas de proteção ambiental e demanda fortes articulações entre a área de recursos hídricos e a área ambiental. A cor laranja representa as atividades que deverão ser elaboradas mediante articulações entre os setores usuários de água e a área de recursos hídricos. Finalmente, a cor azul refere-se às atividades próprias ao Gerenciamento de Recursos Hídricos sendo realizadas no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento desses recursos. As linhas que unem Premissas a Metas, essas aos Programas de Ação que, por sua vez se articulam com as Ações Programáticas também apresentam cores pertinentes à área de suas execuções. O Marco Lógico mostra que muitas Metas são atendidas por Programas de Ações que se vinculam a áreas distintas; e que muitos Programas de Ação contém Ações Programáticas que decorrem de diversas áreas. Nesses casos ficam evidentes as articulações existentes entre as distintas áreas (ambiental e de recursos hídricos) e os setores usuários de água.

Os Programas de Ação e suas respectivas Ações Programáticas são a seguir apresentados, evidenciando seus conteúdos.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 75
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DIRETOR
PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3



Figura 8.1 – Marco Lógico do Plano de Metas e de Ações.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 76
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

8.2 Programa de Investimentos do Plano Diretor

A Engenharia Financeira apresentada neste Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia JQ3 visa propor um esquema de financiamento para as Ações Programáticas – APs propostas. Inicialmente serão apresentadas estas APs, com seus custos, classificadas de acordo com os entes responsáveis por suas implementações.

8.2.1 Aplicação de recursos: custos das Ações programáticas

O **Quadro 8.1** apresenta o sumário das Ações Programáticas (APs) com seus respectivos custos, classificadas pelo ente com responsabilidade pelas suas implementações. A Ação Programática F – Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Empresarial e Ação Programática 7 – Orientações para aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente da água, foram orçadas em conjunto, por estarem vinculadas entre si.

São previstas aplicações de recursos da ordem de R\$ 600 milhões até 2032 sendo que no curto prazo, até 2017, as aplicações são da ordem de R\$ 105 milhões. Os setores usuários de água, em especial saneamento básico, deverá aplicar até 2032 R\$ 480 milhões, com R\$ 95 milhões no curto prazo, para implementar os programas específicos. A área ambiental, que envolve controle de erosão, tem sua estimativa de custos na ordem de R\$ 11 milhões até 2032 e R\$ 3 milhões no curto prazo.

Na área de recursos hídricos especificamente, caberá ao IGAM aplicar cerca de R\$ 2,5 milhões até 2032, com R\$ 2,3 milhões no curto prazo. Os recursos a serem alocados ao CBH JQ3 para implementar os programas sob sua responsabilidade deverão ser da ordem de R\$ 3,5 milhões até 2017.

Entende-se que deverá ser proposta a Engenharia Financeira para sustentar as Ações programáticas que são da competência do CBH JQ3 implementar:

- 8 Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia
- 9 Consolidação do Comitê de Bacia Hidrográfica
- 10 Educação Ambiental
- 11 Plano estratégico de comunicação para a gestão de recursos hídricos

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 77
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 8.1 – Custos estimados das Ações Programáticas organizadas por ente responsável por sua implementação.

AP	Título	Total (até 2032)	Curto Prazo (até 2017)
1	Implementação do Enquadramento de Corpos de Água	R\$ 0	R\$ 0
2	Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	R\$ 65.016	R\$ 65.016
3	Complementação Sistema Monitoramento Recursos Hídricos Superficiais	R\$ 795.945	R\$ 530.055
4	Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares	R\$ 879.329	R\$ 879.329
5	Cadastro de outorga de direito de uso e fiscalização	R\$ 800.000	R\$ 800.000
6	Integração e articulação com planos existentes ou em elaboração	R\$ 0	R\$ 0
	TOTAL ATRIBUIÇÕES DO IGAM	R\$ 2.540.290	R\$ 2.274.400
8	Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia	R\$ 570.000	R\$ 570.000
9	Consolidação do Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 35.500	R\$ 35.500
10	Educação Ambiental	R\$ 2.805.172	R\$ 2.805.172
11	Plano estratégico de comunicação para a gestão de recursos hídricos	R\$ 41.009	R\$ 41.009
	TOTAL ATRIBUIÇÕES DO CBH JQ1	R\$ 3.451.681	R\$ 3.451.681
a	Recuperação de matas ciliares e de áreas de nascentes	R\$ 4.298.910	R\$ 984.909
b	Controle de erosão e de assoreamento	R\$ 7.017.200	R\$ 1.754.300
	TOTAL ÁREA AMBIENTAL	R\$ 11.316.110	R\$ 2.739.209
A	Implantação sistemas de coleta/tratamento de esgoto sanitário urbano	R\$ 109.252.368	R\$ 22.454.227
B	Implantação sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário rural	R\$ 38.978.792	R\$ 30.979.843
C	Complementação sistemas de abastecimento público de água urbano	R\$ 154.946.782	R\$ 16.264.740
D	Complementação dos sistemas de abastecimento público rural de água	R\$ 40.232.983	R\$ 20.718.579
E	Desenvolvimento da agricultura irrigada familiar	R\$ 484.345	R\$ 484.345
F	Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial	R\$ 236.861.784	R\$ 4.415.102
G	Desenvolvimento atividades lazer/turismo natureza, histórico e cultural	R\$ 0	R\$ 0
H	Desenvolvimento da pesca e aquicultura	R\$ 391.770	R\$ 391.770
	TOTAL SETORES USUÁRIOS DE ÁGUA	R\$ 581.148.824	R\$ 95.708.605
	TOTAL GERAL	R\$ 598.456.904	R\$ 104.173.895

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 78
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

As APs cujas implementações são de responsabilidade do IGAM, bem como aquelas de responsabilidade da área ambiental, deverão ser sustentadas com recursos do Tesouro Estadual ou Federal, de acordo com as competências. Finalmente, as ações de responsabilidades setoriais deverão também recorrer a estes setores para viabilização de suas implementações.

8.3 Diretrizes para critérios de outorga dos direitos do uso de água: vazão referencial

As simulações mostram que, embora em qualquer caso sejam verificadas situações críticas de atendimento, elas se espraiam pela bacia quando uma vazão mais restritiva, como a $Q_{7,10}$, é adotada. Na situação menos restritiva, quando a vazão referencial $Q_{90\%}$ é adotada verificam-se balanços críticos na situação atual em diversos trechos de rios, mas em quantidade menor do que na outra opção.

Esse agravamento dos balanços hídricos em decorrência da alteração da vazão de referência é um dos pontos importantes que baliza neste plano possíveis argumentações no sentido de se avaliar novas diretrizes e critérios para estabelecimento de instrumentos de gestão na bacia do JQ3. A razão é simples: a situação atual, embora possa ser considerada crítica em certos corpos de água usados para abastecimento, especialmente na grande seca que assolou a bacia desde o verão de 2011/2012 – e que segundo os indícios existentes são de que corresponda a ocorrências de vazões inferiores à $Q_{7,10}$ – não foi suficiente para inibir os usos de água atualmente desenvolvidos. Portanto, isto indica haver resiliência nos mesmos, para enfrentar episódios de secas não tão graves quanto o destes últimos anos. Adotar-se a vazão referencial $Q_{7,10}$ (ou 50% de seu valor como limite para as outorgas) significaria determinar a interrupção de vários usos de água nas sub-bacias afetadas, cujos rios estão marcados em vermelho no mapa correspondente à vazão $Q_{7,10}$ (**Figura 6.1, Figura 6.3, Figura 6.5 e Figura 6.7**), com sérias consequências sociais e econômicas à região.

As avaliações previamente realizadas mostraram que para afeitos de outorgas de direitos de usos de água e vazão $Q_{90\%}$ seria mais adequada para ser considerada como referencial. Isto, pois adotar a vazão $Q_{7,10}$ representaria não apenas se determinar a redução dos usos de água atualmente praticados na bacia JQ3, como restringir a emissão de novas outorgas na maior parte dos corpos de água superficiais. Em ambos casos seriam gerados impactos sociais, econômicos e políticos importantes, impedindo o desenvolvimento econômico e

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	79

social da bacia JQ3, que apresenta índices inferiores à média nacional e do estado de Minas Gerais. Praticamente, ao se adotar a vazão $Q_{7,10}$ como referencial, os únicos mananciais hídricos em que outorgas ainda poderiam ser emitidas seriam, além do rio Jequitinhonha em sua calha, de domínio federal:

- Pela margem esquerda: rio Salinas a jusante de Salinas, rio Procane e alguns pequenos afluentes sem nome no mapa e sem atividades econômicas em suas bacias;
- Pela margem direita: rio Piauí, ribeirão Anta Podre Grande, ribeirão da Nova Barra, e rio Rubim do Sul e alguns pequenos afluentes sem nome no mapa e sem atividades econômicas em suas bacias.

Devido a isto, recomenda-se que o referencial para a outorga de direitos de uso de água a ser adotado na bacia JQ3 seja a vazão $Q_{90\%}$ e não a $Q_{7,10}$, como atualmente.

8.4 Alternativas de modelo institucional e viabilidade das agências

A regulamentação desses preceitos constitucionais foi efetuada com a edição da Lei Federal 9.433/97, no que foi acompanhada pelo Estado de Minas Gerais, através de sua Lei 13.199/1999. Essas normas legais, entre outras coisas, criaram duas novas figuras para o arcabouço institucional brasileiro: os Comitês de Bacias Hidrográficas e seus respectivos braços executivos, as Agências de Bacia. No Brasil já foram criados mais de 200 Comitês de Bacias, apesar de enfrentarem dificuldades, de uma forma geral, sobretudo para se manterem em funcionamento. A criação de Agências de Bacia, porém, apresenta dificuldades, seja para a definição de um modelo jurídico mais adequado e seja devido a fontes de financiamento insuficientes.

Tanto a Lei Federal 9.433/97, quando a Lei Estadual 13.199/1999, estabelecem as competências das Agências de Bacias e algumas dessas impõem que tenham personalidade jurídica pública, como aquelas que demandam o exercício do poder de polícia (a cobrança pelo uso da água, por exemplo). Porém, até o momento, a prática brasileira tem indicado a delegação de parte das atribuições da Agência para uma entidade dita delegatária, uma associação civil sem fins lucrativos, como é o caso AGEVAP, Agência Peixe Vivo e Consórcio PCJ.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	80

A essência do modelo da entidade delegatária é a sua natureza contratual. Por intermédio do contrato de gestão são estabelecidas as metas aprovadas pelo Comitê, assim como todas as demais condições necessárias à atuação da entidade delegatária, no exercício de funções de Agência. A natureza jurídica dessa entidade seria da **associação civil sem fins lucrativos**, modelo mais flexível do direito brasileiro. Essa associação pode se apresentar nas seguintes configurações: consórcios ou as associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou as associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos.

Na escolha do modelo da Agência, mesmo sendo de natureza técnica, haverá sempre o risco de um segmento político – governos, usuários ou organizações civis - influenciar a elaboração dos trabalhos da entidade. Isso é inerente a todas as entidades. Nesse cenário, o instrumento capaz de minimizar esse risco é a contratualização de resultados. Considerando que o Comitê define as metas a serem alcançadas, assim como as formas de aferição do cumprimento das mesmas, toda a subjetividade que possa afetar uma entidade, seja ela de que natureza for, fica mitigada pelas regras objetivas do contrato de gestão que, se não cumprido, promoverá a oportunidade pela não-prorrogação do acordo, sem descartar a responsabilidade dos dirigentes no exercício de suas funções.

Definido o modelo jurídico-institucional da Agência de Bacia dos tributários mineiros do médio e baixo Jequitinhonha – Entidade delegatária de natureza jurídica **associação civil sem fins lucrativos**, podendo ser uma associação intermunicipal, por exemplo – é necessário aprofundar as discussões com os diversos atores da bacia, para melhor definir o que se espera do organismo de bacia e, em especial, definir questões relacionadas com seu financiamento. As simulações realizadas no presente estudo indicaram que o potencial de arrecadação da cobrança pelo uso da água, mesmo quando considerado a totalidade dos tributários mineiros dos rios Jequitinhonha e Pardo, será insuficiente para viabilizar financeiramente uma Agência de Bacia, como será visto a seguir.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	81

8.4.1 Viabilidade Financeira das agências de bacia

A legislação que trata do sistema de gerenciamento de recursos hídricos, tanto a federal (Lei 9.433/97) quanto a estadual (Lei 13.199/1999), estabelece alguns condicionantes para a criação das Agências de Bacias (Art. 43 da Lei Federal 9.433/97 e Art. 28 da Lei Estadual Lei 13.199/1999): prévia existência do respectivo ou respectivos comitês de bacia hidrográfica; e viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação. Adicionalmente, a lei restringe a 7,5% do total arrecadado com a cobrança pelo uso de recursos hídricos como limite superior passível de ser utilizado no pagamento da implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos.

No cenário mais otimista, Realização do Potencial, poderia se admitir que o custeio das Agências seria assegurado com o equivalente aos 7,5% dos recursos arrecadados com a cobrança e que as despesas de custeio dos demais órgãos e entidades integrantes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos seriam financiados com recursos de outras fontes. Partindo dessa premissa, foram estimados os custos necessários para o custeio de uma estrutura mínima de agência, cuja área de atuação seria uma bacia hidrográfica, como a dos tributários mineiros do médio e baixo Jequitinhonha (JQ3). O **Quadro 8.2** apresenta essas estimativas.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	82

Quadro 8.2 – Despesas de custeio de uma Agência da Bacia.

ITEM	CARGO	FORMAÇÃO	QUANT.	SALÁRIO (R\$)	ENCARGOS 100%	TOTAL
PESSOAL						
1	Diretor	Superior	1	4.000,00	4.000,00	8.000,00
2	Administrativo	Superior	1	3.000,00	3.000,00	6.000,00
3	Especialista em recursos hídricos	Superior	1	3.000,00	3.000,00	6.000,00
4	Especialista em mobilização social	Superior	1	3.000,00	3.000,00	6.000,00
5	Técnico administrativo	Médio	1	1.500,00	1.500,00	3.000,00
6	Técnico em mobilização social	Médio	1	1.500,00	1.500,00	3.000,00
7	Técnico em recursos hídricos	Médio	1	1.500,00	1.500,00	3.000,00
8	Auxiliar administrativo	Médio	1	1.500,00	1.500,00	3.000,00
TOTAL COM DESPESAS DE PESSOAL						38.000,00
SERVIÇOS EM GERAL						
1	Serviços contábeis					500
2	Serviços jurídicos					500
3	Serviços de internet					200
TOTAL COM SERVIÇOS GERAIS						1.200,00
CUSTOS COM SERVIÇOS PÚBLICOS						
1	Aluguel					500
2	Água					50
3	Luz					200
4	Telefone					1.000,00
TOTAL COM SERVIÇOS PÚBLICOS						1.750,00
DIÁRIAS E VIAGENS						
1	Locação de um automóvel					1.500,00
2	Combustível (400 l x r\$ 2,90)					1.160,00
3	Diárias (20 diárias x r\$ 100)					2.000,00
4	Passagens para fora da bacia					400
TOTAL COM DIÁRIAS E VIAGENS						5.060,00
CUSTO TOTAL MENSAL						46.010,00
CUSTO TOTAL ANUAL						552.120,00

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 83
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Considerando o limite de utilização dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água (7,5%) e adotando a premissa que todo este limite será destinado ao custeio da agência, será necessária uma arrecadação anual de, pelo menos, **R\$ 7.361.600**.

Foram realizadas simulações visando identificar o potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica dos tributários mineiros do médio e baixo Jequitinhonha (JQ3) nos diversos horizontes do plano para o Cenário Realização do Potencial. Os resultados obtidos para o cenário atual e para o horizonte de longo prazo (2032) estão apresentados nos **Quadro 8.3** e **Quadro 8.4**, respectivamente.

Quadro 8.3 – Arrecadação Potencial com a cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do JQ3, em 2012 em R\$/ano.

USUÁRIO	ARRECAÇÃO POTENCIAL EM 2012 (R\$)			
	Captação	Consumo	Lançamento	Total
Abast. Público Urbano	172.436	172.436	156.917	501.789
Abast. Público Rural	1.003	1.003	0	2.006
Dessedentação Animal	4.905	7.848	0	12.753
Irrigação	10.867	17.388	0	28.255
Indústria	51.732	51.732	0	103.464
Mineração	0	0	0	0
TOTAL	240.944	250.407	156.917	648.268

Quadro 8.4 – Arrecadação Potencial com a cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do JQ3, em 2032 em R\$/ano.

USUÁRIO	ARRECAÇÃO POTENCIAL EM 2032 (R\$)			
	Captação	Consumo	Lançamento	Total
Abast. Público Urbano	223.217	223.217	203.128	649.562
Abast. Público Rural	1.041	1.041	0	2.082
Dessedentação Animal	14.839	23.743	0	38.582
Irrigação	41.443	66.308	0	107.751
Indústria	66.461	66.461	0	132.922
Mineração	0	0	0	0
TOTAL	347.001	380.770	203.128	930.898

Quando considerando o horizonte de longo prazo (2032) no cenário Realização do Potencial, as simulações indicaram um potencial de arrecadação anual de **R\$ 930.898** dos quais, no máximo, **R\$ 69.817** (7,5% do total arrecadado) poderia ser destinado ao custeio da Agência.

Esses resultados reduzem significativamente a possibilidade de financiamento de uma Agência de Bacia exclusiva para essa fração do território, resultando na necessidade desta bacia compartilhar com outras este ente de apoio técnico e administrativo. Esses resultados estão coerentes com as conclusões apresentadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (IGAM, 2010) no que concerne à possibilidade de integração de mais de uma UPGRH. O referido documento relata que foram realizadas diversas oficinas de trabalho para exercitar simulações considerando o potencial de arrecadação de cada UPGRH. Deste modo, representantes de cada comitê confrontaram a “Agência de Bacia” que consideravam ideal para suas UPGRHs com a realidade financeira da simulação. Dessas oficinas resultou uma ideia consensual de que **não é possível instalar uma Agência de Bacia para cada UPGRH**, sendo necessário o agrupamento, de forma similar ao estabelecido desde a DN nº 19, de 28 de junho de 2006.

Com relação a estas possibilidades de integração de mais de uma UPGRH, a DN nº 19/2006 estabeleceu, em seu Art. 7º, alguns importantes critérios. Em resumo, recomendou que as Bacias do Jequitinhonha (JQ1, JQ2 e JQ3), Pardo (PA1), Mucuri (MU1) e São Mateus (SM1) fossem agregadas em um conjunto. Mesmo admitindo que dessa integração resulte na criação de uma única Agência, a viabilidade financeira assegurada pela cobrança ainda carece de verificação.

Quando considerada a totalidade das bacias dos tributários mineiros do rio Jequitinhonha (JQ1, JQ2 e JQ3) e Pardo (PA1) e as demandas atuais (2012), as simulações indicaram uma arrecadação anual de R\$ 1.440.073, (**Quadro 8.5**), dos quais, no máximo, R\$ 108.005 (7,5%) poderia ser destinado ao custeio da Agência, ainda distante do mínimo necessário para assegurar sua viabilidade financeira.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	85

Quadro 8.5 – Arrecadação Potencial com a cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Jequitinhonha (JQ1, JQ2, JQ3) e Pardo (PA1), em 2012 em R\$/ano.

BACIA	ARRECADAÇÃO POTENCIAL EM 2012 (R\$)					
	Abast. Urbano	Abast. Rural	Irrigação	Pecuária	Indústria e Mineração	Total
JQ1 - Alto Jequitinhonha	296.205	837	12.474	2.237	88.866	400.619
JQ2 - BH Araçuaí	219.132	3.233	7.190	0	0	229.555
JQ3 - Médio e Baixo Jeq.	501.789	2.006	28.255	12.753	103.464	648.268
PA1 - Rio Mosquito	113.639	1.043	11.308	1.555	34.087	161.631
TOTAL	1.130.765	7.118	59.227	16.545	226.418	1.440.073

Usando a mesma premissa, mas considerando as demandas estimadas para o horizonte de longo prazo no Cenário Realização Potencial (2032), as simulações indicaram uma arrecadação anual de **R\$ 4.943.881**, (Quadro 8.5), dos quais, no máximo, **R\$ 370.791** (7,5%) poderia ser destinado ao custeio da Agência, ainda distante do mínimo necessário para assegurar sua viabilidade financeira.

Quadro 8.5 – Arrecadação Potencial com a cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Jequitinhonha (JQ1, JQ2, JQ3) e Pardo (PA1), em 2032 em R\$/ano.

BACIA	ARRECADAÇÃO POTENCIAL EM 2032 (R\$)					
	Abast. Urbano	Abast. Rural	Irrigação	Pecuária	Indústria	Total
JQ1 - Alto Jequitinhonha	2.394.862	844	56.608	2.939	747.418	3.202.671
JQ2 - BH Araçuaí	581.421	8.578	19.078			609.078
JQ3 - Médio e Baixo Jeq.	649.562	2.082	107.751	38.582	132.922	930.898
PA1 - Rio Mosquito	138.142	1.045	18.145	2.458	41.444	201.234
TOTAL	3.763.986	12.549	201.582	43.978	921.785	4.943.881

De acordo com os resultados obtidos com as simulações, o potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água nos tributários mineiros do rio Jequitinhonha, mesmo quando considerada a área total (JQ1, JQ2, JQ3 e PA1), possivelmente, será insuficiente para sustentar financeiramente a Agência de Bacia, especialmente tendo em vista que, no máximo sete e meio por cento dessa arrecadação poderá ser utilizada nesse propósito. Considerando que a lei condiciona a criação de uma Agência à viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação (Art. 43),

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 86
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

seria possível prescindir de uma Agência? Isso significa que a falta de sustentabilidade da Agência propiciada unicamente pela cobrança implicaria sua não criação?

Parece que não. O papel da Agência vai muito além daqueles relativos à aplicação dos valores auferidos pela cobrança. A bacia hidrográfica em tela, por sua extensão, diversidade, e complexidade necessita de uma Agência, para compor juntamente com o Comitê, um aparato institucional de gestão eficiente dos recursos hídricos, poderia vislumbrar outras fontes de financiamento. As dificuldades de assegurar a viabilidade financeira das Agências exclusivamente com os recursos da cobrança tem fomentado o debate sobre outras fontes de financiamento. Nesse debate, entre as possíveis alternativas de financiamento destacam-se a Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos (CFURH).

Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos (CFURH)

A Compensação Financeira pelo resultado da exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica foi instituída no País pela Lei Federal no 7.990, de 28 de dezembro de 1989. A Lei Federal nº 9.984/00 que criou a Agência Nacional de Águas (ANA), estabeleceu que a compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos será de 6,75% (seis inteiros e setenta e cinco centésimos por cento) sobre o valor da energia elétrica produzida, a ser paga por titular de concessão ou autorização para exploração de potencial hidráulico aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios em cujos territórios se localizarem instalações destinadas à produção de energia elétrica, ou que tenham áreas invadidas por águas dos respectivos reservatórios, e a órgãos da administração direta da União.

Os 6,75% são assim distribuídos:

- (i) 6,00% (seis por cento) do valor da energia produzida serão distribuídos entre os Estados, Municípios e órgãos da administração direta da União.
- (ii) 0,75 (setenta e cinco centésimos por cento) do valor da energia produzida serão destinados ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), para aplicação na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, especificamente para Agência Nacional de Águas – ANA. Esta parcela constitui pagamento pelo uso de recursos hídricos e será aplicada nos termos do art. 22 da Lei nº 9.433, de 1997.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	87

O **Quadro 8.6** apresenta um resumo da compensação financeira, com destaque para os valores arrecadados em 2011. A partir das informações apresentadas acima é importante destacar alguns pontos para reflexão.

Primeiro, a compensação financeira destinada aos Estados e aos Municípios não têm vinculação obrigatória para o setor de recursos hídricos. Cabe a cada ente promover a sua alocação. Alguns Estados já alocam parte ou a integralidade dos recursos para o setor de recursos hídricos, como é o caso de Minas Gerais, que em 2011 recebeu R\$ 133 milhões e destinou 50% desse montante para o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO.

Quadro 8.6 – Valores totais da Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos distribuídos em 2011.

FONTE	BASE LEGAL	DESTINAÇÃO	ARRECADADO 2011
CFURH - 6,75% (Arrecadação Total)	Lei 9.984/2000 (0,75%)	0,75% - ANA	R\$ 181.755.543,79
	Lei 8.001/1990 (6,00%)	0,18% - MMA	R\$ 43.621.330,48
		0,18% - MME	R\$ 43.621.330,48
		0,24% - FNDCT	R\$ 58.161.774,07
		2,70% - ESTADOS	R\$ 654.319.957,64
		2,70% - MUNICÍPIOS	R\$ 654.319.957,64

Fonte: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>, consulta em 04/09/2012.

A partir das informações apresentadas acima é importante destacar alguns pontos para reflexão.

Primeiro, a compensação financeira destinada aos Estados e aos Municípios não têm vinculação obrigatória para o setor de recursos hídricos. Isto cabe a cada ente promover a sua alocação. Alguns Estados já alocam parte ou a integralidade dos recursos para o setor de recursos hídricos, como é o caso de Minas Gerais, que em 2011 recebeu R\$ 132.939.525,26 e destinou 50% desse montante para o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO.

As informações referentes à alocação dos recursos pelos municípios são incipientes, mas todos os esforços realizados até o momento não indicaram qualquer tipo de vinculação

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 88
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

obrigatória pelos municípios aos recursos hídricos. De qualquer forma, em se tratando da bacia hidrográfica dos tributários mineiros do médio e baixo Jequitinhonha, a parcela referente à compensação financeira destinada aos municípios não alcança montantes expressivos. Em 2011, dos municípios que integram essa bacia apenas Salto da Divisa recebeu algum recurso da CFURH, R\$ 95.969,57.

Os recursos provenientes da compensação financeira pelo uso de recursos hídricos recebidos pelo Estado de Minas Gerais poderão, a depender do arranjo político, contribuir com os esforços de assegurar a viabilidade financeira das Agências de Bacias. Entretanto, é preciso destacar que 50% da parcela recebida pelo Estado já é destinada ao setor de recursos hídricos através do FHIDRO e, portanto, a margem de manobra é bastante reduzida.

8.5 DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA

No Capítulo 7 deste resumo executivo foi apresentada a proposta de Enquadramento construída e aprovada pelo CBH-JQ3 durante as consultas públicas realizadas durante a elaboração deste Plano Diretor. Todo o processo de enquadramento da bacia do médio e baixo rio Jequitinhonha (JQ3) é apresentado no relatório de Enquadramento (Tomo III, Volume III deste plano diretor) orientado pela Resolução CNRH no 91/2008 que dispõe sobre os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos e DN COPAM/CERH-MG 01/2008 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu Enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências.

Neste item, serão apresentadas diretrizes e orientações para a implementação e articulação com os demais instrumentos de gestão, visando a efetivação da proposta de Enquadramento aprovada pelo CBH-JQ3 (**Quadro 8.8**). Deve ser lembrado que o confronto entre a classe de qualidade atual e a pretendida (Enquadramento) subsidiou todo o processo de concepção e priorização das ações relacionada com a melhoria da qualidade de água, conforme apresenta o Capítulo 7.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	89

Quadro 8.7 – Orientações básicas de implementação e articulação do Enquadramento com os Instrumentos de gestão.

Instrumentos da Política de Recursos Hídricos e Meio Ambiente	Orientações básicas de implementação e articulação com o Enquadramento
Outorga de direito de uso	<ul style="list-style-type: none"> • Manter sempre atualizado o cadastro de usuários na bacia hidrográfica com o objetivo de se conhecer os usos preponderantes; • Adotar os critérios de outorga de acordo com as orientações deste plano diretor, apresentadas no Tomo III, baseadas nas simulações quali-quantitativas que subsidiaram os estudos; • As outorgas para fins de lançamento devem respeitar as concentrações limites estabelecidas pela CONAMA 357 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM e CERH nº 01/2008.
Planos de Bacia	<ul style="list-style-type: none"> • Investimentos previstos e não previstos neste plano diretor que impactem sobre a qualidade e quantidade dos corpos d'água, devem se alinhar ao Enquadramento aprovado pelo CBH-JQ3.
Sistema de Informações	<ul style="list-style-type: none"> • Os dados integrantes da série histórica de monitoramento qualitativo devem servir de insumo para a atualização das informações da Figura 7.2, uma vez que a classificação do cenário atual foi obtida por meio de simulação. Sua atualização continua poderá aperfeiçoar e até modificar a priorização dos investimentos. Orienta-se que este mapa seja constantemente atualizado e monitorado.
Licenciamento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • O licenciamento ambiental de empreendimentos cujas atividades sejam potencialmente poluidoras dos corpos hídricos devem levar em consideração as vazões de referência propostas neste plano (na ausência de estudos mais confiáveis); • Os lançamentos devem obedecer aos limites da Deliberação Normativa Conjunta COPAM e CERH nº 01/2008, e o Enquadramento aprovado pelo CBH-JQ3. • Orienta-se que os sistemas de tratamento de esgotos sanitários urbanos sejam licenciados minimamente em nível terciário para remoção de coliformes fecais, dada à baixa capacidade de diluição identificada nas bacias.
Unidades de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> • Havendo implementação de mais unidades de conservação, além das diagnosticadas, deve-se articular com o Enquadramento aprovado pelo CBH-JQ3.
Termos de ajuste de conduta e regularização	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhar de forma análoga ao licenciamento ambiental

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	Data de Emissão 20/04/2014	Página 90
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

9 CONCLUSÕES

O Plano Diretor de Recursos Hídricos dos afluentes mineiros do médio e baixo Jequitinhonha (UPGRH-JQ3), em sua íntegra, é um documento orientador para o gerenciamento de recursos hídricos na bacia, tendo como alcance o horizonte de 2032. Com sua conclusão, o CBH-JQ3 dispõe de um documento técnico que estabelece diretrizes e critérios para o gerenciamento dos recursos hídricos, bem como um elenco de projetos alinhados com uma estratégia discutida e consensuada, com sua participação, visando assegurar água em quantidade e qualidade para os diversos usos levantados.

Temas importantes foram profundamente abordados ao longo dos seus capítulos: disponibilidades superficiais e subterrâneas; aptidão de terras para irrigação; propostas, reavaliação e recomendação de obras hídricas; projeções de demandas hídricas considerando premissas em quatro cenários futuros; realização de balanços hídricos para irrigação; avaliação do comprometimento das disponibilidades hídricas em cada cenário estudado considerando diversas vazões de referências; estimativas de qualidade de água com uso de modelo matemático para avaliar a viabilidade técnica das intervenções propostas; metas de qualidade de água para atendimento aos usos futuros; diretrizes para instrumentos de gestão e um programa de investimentos. Trata-se, portanto, de um documento completo, tanto do ponto de vista técnico como também da forma como incorporou decisões descentralizadas no seu processo de elaboração.

Este Resumo Executivo foi elaborado com o objetivo de servir de instrumento gerencial para a implementação das propostas que apresenta. Trata-se, portanto, de um documento orientado ao gestor e ao conselheiro do comitê. Espera-se com ela contribuir com os gestores e conselheiros no sentido de que sejam atingidas as metas aprovadas, construídas à luz de muitos estudos, reflexões, discussões e formação de consensos.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-JQ3-04.04-REV00	20/04/2014	91

APÊNDICE – FICHAS RESUMO DAS AÇÕES PROGRAMÁTICAS



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ1

Ação Programática 1: Implementação do enquadramento dos corpos de água

Programa de Ação 1: Proteção Ambiental

Justificativa: O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, está previsto tanto na Lei nº 13.199/99 da Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais quanto na Lei Federal nº 9433 de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, sendo, portanto este instrumento fundamental para a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

O enquadramento visa assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas além de diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes. É uma meta de qualidade a ser alcançada e mantida, estabelecendo objetivos de qualidade a fim de assegurar os usos preponderantes estabelecidos e a serem alcançados através de metas progressivas intermediárias e final de qualidade de água para os corpos de água da bacia.

Objetivos e Metas: O objetivo desta Ação Programática é a implementação do enquadramento a ser aprovado pelo CBH/JQ3 e homologado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Esta Ação Programática visa a coordenação das demais ações, que foram concebidas, no todo ou em parte, para que o objetivo seja alcançado.

Descrição Sucinta: As Ações Programáticas vinculadas a esta, e que são resumidas a seguir, apresentam em suas descrições as atividades a serem executadas.

Prazo de Execução: 20 anos

Prioridade: Alta

Estimativa de Custo: Não onerosa

Execução: Longo prazo

Instituições Responsáveis: As indicadas nas Fichas-Resumo das Ações Programáticas.



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática a: Preservação de Matas Ciliares e de Áreas de Nascentes

Programa de Ação 1: Proteção Ambiental

Justificativa: A função das matas de ciliares, especialmente quando em áreas de nascente, é a de promover a estabilidade do solo contra os efeitos da ação hídrica, seja ele pela chuva, ou pelas águas superficiais dos rios em contato com as margens dos mesmos. Além disto, ao evitarem o pisoteio de animais podem manter as condições de infiltração e oferecer proteção contra erosão. As perdas de solo agravam por um lado a produtividade agrícola, e por outro ocasionam o assoreamento dos cursos de água. Rios assoreados impedem a navegação, dificultam o deflúvio, podem ocasionar alagamentos por transbordamento das margens e geram impactos na ictiofauna. Em todos esses casos há prejuízos diretos ao meio ambiente e à economia, tais como redução e extinção de espécies, danos a lavouras e áreas urbanizadas, diminuição de cobertura vegetal e perda de biodiversidade com a redução das matas ciliares. Programas de recuperação de matas ciliares e de proteção de nascentes devem ser implantados a fim de minimizar tais riscos, além de promover uma melhor qualidade ambiental dos ecossistemas hídricos regionais.

Objetivos e Metas: O objetivo desta Ação Programática é criar meios para a recuperação de ambientes naturais nas margens dos rios e das nascentes que compõem a bacia hidrográfica do Médio e Baixo rio Jequitinhonha no horizonte de planejamento do PDRH – JQ3. A meta a ser alcançada com esta ação visa propiciar a recuperação de áreas desmatadas ou de adiantado estágio de degradação ambiental, levando sempre em consideração a melhoria da qualidade dos ecossistemas presentes na bacia, aliado aos demais programas ambientais, sociais e econômicos como um todo.

Descrição Sucinta: Adotar medidas para recuperar ambientes naturais nas margens dos rios e das nascentes que compõem a bacia hidrográfica do Médio e Baixo rio Jequitinhonha no horizonte de planejamento do PDRH – JQ3. O programa ambiental baseia-se no desenvolvimento de três etapas: Etapa 1 – Diagnóstico e Mapeamento: mensurar, diagnosticar, cartografar, e relatar os problemas ambientais observados nas APP's; Etapa 2 – Plano de Ação: definir as ações a serem executadas; e Etapa 3 – Recuperação e Conservação Ambiental: demarcação das áreas de recuperação; implantação de viveiro florestal ou adoção de sistema de compra de mudas; produção de mudas ou aquisição; reflorestamento ou enriquecimento florestal de margens de rios e nascentes, entre outras ações específicas. Estima-se serem necessários 5 anos (2013 – 2018) e recursos financeiros da ordem de R\$ 2.716.028,00 (dois milhão, setecentos e dezesseis mil e vinte e oito reais) para implantar todas as ações destinadas preservação de matas ciliares e de áreas de nascentes.

Prazo de Execução: 5 anos

Prioridade: Média

Estimativa de Custos: R\$ 2.716.028,00

Execução: Médio prazo

Instituições Responsáveis: SEMAD; IGAM; IEF; FEAM; Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio e Baixo Jequitinhonha; UFMG; AAPIVAJE; Prefeituras Municipais



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática b: Controle de Erosão e Assoreamento

Programa de Ação 1: Proteção Ambiental

Justificativa: O diagnóstico elaborado na Fase I do PDRH – JQ3 aponta que 87,9% da produção de sedimento é gerada em 3,16 % de área da bacia. Valores elevados de erosividade são fortemente influenciados pela topografia, sobretudo nas áreas de latossolos, que apresentam declividades acentuadas nas bordas dos vales formados pela intensa dissecação.

No contexto de planejamento da bacia hidrográfica verifica-se a necessidade de aplicação de práticas conservacionistas nos 3% de áreas que são responsáveis por 88% da produção de sedimento da bacia. Assim, todas as áreas onde foram identificadas perdas de solo superiores a 200 t/ha são áreas ambientalmente comprometidas e que devem ser objeto de conservação.

Objetivos e Metas: O objetivo é a aplicação de um conjunto de ações destinadas a conservação do solo baseada em práticas de caráter vegetativo, edáficas e mecânicas. E, como meta se tem a identificação de pontos de erosão concentrada e de erosão laminar difusa; o planejamento das ações de controle de erosão e a implantação das atividades de obras de conservação e controle de erosão.

Descrição Sucinta: Caracterizar e propor a aplicação de um conjunto de ações destinadas a conservação do solo e controle da erosão baseada em práticas de caráter vegetativo, edáficas e mecânicas para os municípios inseridos total ou parcialmente na bacia JQ3.

As ações destinadas a combater ou minimizar os problemas de erosão na bacia podem ser classificadas em três grupos: práticas de caráter vegetativo – controla a erosão pelo aumento da cobertura vegetal do solo, edáfico – melhora as características do solo aumentando a disponibilidade de nutrientes e melhorando a sua capacidade de suporte e mecânico – controla a erosão a partir de intervenções físicas.

Estima-se serem necessários 20 anos (2013 – 2032) e recursos financeiros da ordem de R\$ 7.017.200,00 (sete milhões, dezessete mil e duzentos reais) para implantar todas as ações destinadas a conservação do solo e controle da erosão.

Prazo de Execução: 20 anos

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 7.017.200,00

Execução: Longo prazo

Instituições Responsáveis: SEMAD; IEF; FEAM; SEAPA; EMATER; EPAMIG; IGAM; Comitê de Bacia Hidrográfica; Prefeituras Municipais inseridas na bacia.

Ação Programática A: Estimar os custos necessários para implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto

Programa de Ação 2: Saneamento Urbano

Justificativa: Conforme Diagnóstico elaborado na Fase I do PDRH – JQ3 apenas uma pequena parcela dos municípios inseridos na bacia do JQ3 possuem coleta e tratamento de esgoto sanitário informado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, em 2008 (Rubelita e Salto da Divisa), embora aquém do necessário.

Estas informações apontam a realidade da população atendida por sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários dos municípios inseridos na bacia. Através da análise desses dados é possível perceber que apenas os municípios de Cachoeira de Pajeú, Joáima e Medina apresentam uma situação desejável em relação à coleta e tratamento dos esgotos gerados no município; e que para o horizonte de planejamento considerado no ATLAS (2025) pretende-se coletar e tratar 85% dos esgotos gerados nos municípios da bacia.

Esta Ação Programática prever investimentos para universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgoto em qualidade e quantidade desejáveis, para todos os municípios no horizonte de planejamento do PDRH – JQ3 (2032).

Objetivos e Metas: Universalizar a coleta e tratamento de efluentes urbanos em 17 anos. Contribuir para o cotejamento das metas qualitativas (Enquadramento de Corpos d'água) na bacia do médio e baixo Jequitinhonha.

Descrição Sucinta: Estimar os custos necessários para elaboração e implantação de coleta e tratamento de esgoto para os municípios inseridos total ou parcialmente na bacia JQ3, que necessitam destes serviços.

Estima-se serem necessários 16 anos (2013 – 2028) e recursos financeiros da ordem de R\$ 109.252.368,08 (cento e vinte milhões, seiscentos e trinta e seis mil e quatrocentos e vinte e nove reais e oitenta e três centavos) para universalizar a coleta e o tratamento dos esgotos sanitários gerados nas sedes urbanas de todos os municípios inseridos na porção mineira da bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha, ou seja, para implantar (instalar ou ampliar) todos os Sistemas de Esgotamento Sanitário.

Prazo de Execução: 16 anos (2012 – 2028)

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 109.252.368,08

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis: SEDRU; SEMAD; SEPLAG; IGAM; ARSAE; Prefeituras Municipais, CBH JQ3.

Ação Programática C: Implantação de sistemas urbanos de abastecimento de água**Programa de Ação 2:** Saneamento Urbano

Justificativa: O Diagnóstico elaborado na Fase I do PDRH – JQ3 aponta que a maior parte dos municípios inseridos na bacia hidrográfica possuem sistemas de abastecimento público de água tratada, destes cerca de 60% atende toda a população urbana e os demais municípios apresentam uma cobertura com SAA superior a 85%. Nesta bacia 100% dos serviços de abastecimento público de água são prestados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - (COPASA) e sua afiliada Companhia de Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais - (COPANOR).

Apesar dos significativos números que mostram o acesso da população urbana da bacia do JQ3 a água, esta Ação Programática prever investimentos para universalização dos serviços de abastecimento público de água em qualidade e quantidade desejáveis, para todos os municípios no horizonte de planejamento do PDRH – JQ3 (2032). Assim são necessários investimentos nos SAA para atender as demandas das populações futuras, prevista, no cenário prospectivo mais provável de acontecer, ou seja, o cenário de “Realização do Potencial”, onde é possível perceber que são necessários investimentos suficientes para atender cerca de 280.000 habitantes na bacia, que corresponde a população urbana projetada no cenário de RP no ano de 2032.

Objetivos e Metas: Estimar os custos necessários para elaboração e implantação/ampliação de Projetos que visam à universalização do abastecimento público com água tratada nas áreas urbanas dos municípios que se encontram inseridos na bacia dos afluentes mineiros do Baixo e Médio Rio Jequitinhonha, ou seja, pretende-se elencar os investimentos necessários para que toda a população residente na mesma tenha acesso à água em qualidade e quantidade desejáveis.

Descrição Sucinta: Estimar os custos necessários para elaboração e implantação/ampliação dos sistemas públicos de abastecimento de água para os municípios inseridos total ou parcialmente na bacia JQ3, que necessitam destes serviços para atender a demanda requerida até 2025, conforme mencionado pelo ATLAS Brasil.

Estima-se serem necessários 20 anos (2013 – 2032) e recursos financeiros da ordem de R\$ 154.946.798 (cento e cinquenta e quatro milhões, novecentos e quarenta e seis mil, setecentos e noventa e oito reais) para universalizar e manter o abastecimento público de água da população residente nas áreas urbanas de todos os municípios inseridos na bacia do JQ3, ou seja, para implantar (instalar ou ampliar) todos os Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água.

Prazo de Execução: 20 anos (2013 – 2032)**Prioridade:** Alta**Estimativa de Custos:** R\$ 154.946.798**Execução:** Imediata**Instituições Responsáveis:**

SEDRU; SEMAD; SEPLAG; IGAM; ARSAE; Prefeituras Municipais; e (CBH JQ3).

Ação Programática B: Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário

Programa de Ação 3: Saneamento rural

Justificativa: De acordo com os dados do IBGE através do censo 2010, aproximadamente 32% da população residente nos municípios da JQ3 se localiza nas áreas rurais. Desta, 33% dos domicílios não possuem banheiro ou sanitário de uso exclusivo dos moradores.

A realidade da destinação dos esgotos domésticos provenientes da população rural dos municípios inseridos na bacia mostra que, na maioria dos casos, é inexistente ou insuficiente a rede de esgotamento sanitário e boa parte dos esgotos domésticos é disposta a céu aberto. A disposição inadequada leva a contaminação do solo, contaminação dos lençóis freáticos e mananciais, aumento da presença de vetores além de tornar o ambiente insalubre.

Os municípios Jordânia, Bandeira, Salto da Divisa e Rio do Prado destacam-se com os piores índices de esgotamento. O município de Medina apresenta o melhor índice de destinação adequada de esgoto sanitário com apenas 20% dos domicílios em meio rural dispendo seus efluentes em redes de saneamento ou em fossas sépticas. Esta Ação Programática visa implantar melhorias no esgotamento sanitário da população rural na bacia do JQ3.

Objetivos e Metas: Estimar os custos necessários para elaboração e implantação de sistemas independentes de esgotamento sanitário que visam à universalização, até 2022, do atendimento à população rural dos municípios que se encontram inseridos na bacia do Médio e Baixo Jequitinhonha.

Descrição Sucinta: Estimar os investimentos necessários para elaboração e implantação de sistemas independentes de esgotamento sanitário para que toda a população rural residente na bacia JQ3 tenha em sua residência uma melhor destinação dos seus efluentes sanitários.

Estima-se serem necessários 10 anos (2013 – 2022) e recursos financeiros da ordem de R\$ 42.051.597,00 (quarenta e dois milhões, cinquenta e um mil, quinhentos e noventa e sete reais) para universalizar o esgotamento sanitário nas zonas rurais de todos os municípios inseridos na porção mineira da bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha, ou seja, para implantar fossas secas e melhorar o tipo de destinação adequada já existente.

Prazo de Execução: 10 anos (2013 – 2022)

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 38.979.792,00

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis: SEDRU; SEMAD; SEPLAG; IGAM; Prefeituras Municipais, CBH JQ3.



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática D: Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água

Programa de Ação 3: Saneamento Rural

Justificativa: De acordo com informações do Diagnóstico elaborado na Fase I do PDRH – JQ3, aproximadamente 32% da população residente nos municípios da bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha se localiza nas áreas rurais. Desta, 16% dos domicílios são abastecidos por rede geral de água, 35% por poço ou nascente na propriedade, 2% por cisterna e 47% por outra fonte de abastecimento não especificada.

Os municípios Salto da Divisa, Coronel Murta, Virgem da Lapa, Novo Cruzeiro, Salinas e Fruta de Leite destacam-se com os piores índices de abastecimento. Já os municípios Novorizonte e Santa Cruz de Salinas apresentam os melhores índices de abastecimento, com relação aos demais municípios, uma vez que mais de 40% dos domicílios em meio rural são abastecidos por rede geral de água.

Esta Ação Programática prever investimentos para universalização dos serviços de abastecimento de água em qualidade e quantidade desejáveis, para toda a população rural no horizonte de planejamento do PDRH – JQ3 (2032). Assim são necessários investimentos no abastecimento de água para atender as demandas das populações futuras, prevista, no cenário prospectivo mais provável de acontecer, ou seja, o cenário de “Realização do Potencial”.

Objetivos e Metas: Estimar os custos necessários para elaboração e implantação de Projetos que visam à universalização do abastecimento público com água tratada na zona rural dos municípios que se encontram inseridos na bacia do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha, ou seja, pretende-se elencar os investimentos necessários para que toda a população rural residente na bacia tenha em sua residência ou próximo a ela água de boa qualidade para consumo humano durante todo o ano, principalmente, nos períodos de estiagem.

Descrição Sucinta: Estimar os custos necessários para elaboração e implantação de intervenções individuais ou coletivas de pequeno porte com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias residentes na zona rural da bacia JQ3, que necessitam destes serviços para atender a demanda requerida até 2025, conforme mencionado pelo ATLAS Brasil.

Estima-se serem necessários 10 anos (2013 – 2022) e recursos financeiros da ordem de R\$ 40.232.989 (quarenta milhões, duzentos e trinta e dois mil, novecentos e oitenta e nove reais) para universalizar e melhorar o abastecimento público de água da população residente nas áreas rurais de todos os municípios inseridos na bacia do JQ3, ou seja, para melhorar os tipos já existentes e implantar os propostos onde não possui abastecimento adequado.

Prazo de Execução: 10 anos (2013 – 2022)

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 40.232.989,00

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis:

SEDRO; SEMAD; SEPLAG; IGAM; Prefeituras Municipais; e (CBH JQ3).



FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática E: Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar

Programa de Ação 4: Agricultura Irrigada

Justificativa: Cerca de 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira são produzidos por agricultores familiares, no Brasil, a agricultura familiar é responsável pela produção de 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 21% do trigo e, na pecuária, 60% do leite, 59% do plantel de suínos, 50% das aves e 30% dos bovinos. Segundo dados do Censo Agropecuário de 2006, nos municípios que estão na bacia hidrográfica do Médio e Baixo Jequitinhonha (JQ3) 84% dos estabelecimentos pertencem a agricultura familiar, esses estabelecimentos ocupavam apenas 35%, ou 749.718 hectares da área, já os estabelecimentos não familiares representavam 16% do total e ocupavam 65% da sua área.

Segundo o Censo Agropecuário de 2006, onde se coletou dados junto aos estabelecimentos rurais sobre o que tinham obtido informações sobre o uso de assistência técnica, irrigação, adubos e corretivos, controle de pragas e doenças, conservação do solo e energia elétrica, verificamos que nos municípios da Bacia do JQ3 essas informações que estão diretamente ligadas à sustentabilidade da agricultura familiar alcançaram níveis preocupantes em se tratando da sua fundamental importância para agricultura.

No Censo Demográfico de 2000 e de 2010, observa-se uma diminuição na população rural nos municípios inseridos total ou parcialmente na Bacia do Médio e Baixo Jequitinhonha (JQ3), a mesma possuía no ano de 2000 o total de 197.473 habitantes e em 2010 o total de 181.828 habitantes, os dados mostram claramente a existência do êxodo rural, a partir desses dados observa-se o crescimento de população urbana em aproximadamente 10% e a diminuição da população em aproximadamente 8%, dentre os fatores que interferem nessa mudança destaca-se o insucesso nas atividades na agricultura familiar.

Objetivos e Metas: Capacitar gestores que atuem como multiplicadores, para atender a agricultura familiar nos municípios inseridos total ou parcialmente na bacia JQ3, na área de assistência técnica com abrangência em: desenvolvimento rural sustentável, recursos hídricos, reflorestamento e educação ambiental. Dentre as metas pode-se destacar a melhoria da qualidade de vida dos que dependem da agricultura familiar, formação de multiplicadores ambientais e diminuição do êxodo rural.

Descrição Sucinta: Este programa visa atender itens voltados à assistência técnica rural, ao manejo dos recursos hídricos, ao reflorestamento e educação ambiental aos agricultores familiares dos municípios que se encontram inseridos, total ou parcialmente, na bacia do JQ3, através de gestores capacitados para multiplicação das informações adquiridas.

Esse programa irá capacitar 3 (três) gestores de cada município, a seleção desse gestores se fará entre os profissionais técnico agrícola e/ou técnico agropecuária da região, visto que a formação desse profissional é voltada para esse tipo de ação onde observa-se uma relativa quantidade de Escolas Agrotécnicas Federal. Outro aspecto importante será a utilização de propriedades da agricultura familiar para montagem de projetos pilotos que ajudem a atender os objetivos desta AP.

Prazo de Execução: 1 anos (3 Fases)

Prioridade: Média

Estimativa de Custos: R\$ 484.344,55

Execução: Curto Prazo

Instituições Responsáveis: Secretaria de Agricultura; IGAM; ANA; Prefeitura dos Municípios; EMATER-MG; e Escolas Agrotécnicas Federais da região.

Ação Programática F: Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial

Programa de Ação 4: Agricultura Irrigada

Justificativa: Estima-se que nos municípios da bacia do baixo Jequitinhonha, a área irrigada de aproximadamente 6.800 ha, sendo que a área interna à bacia possui uma demanda de aproximadamente 3,1 m³/s.

Afluentes como o Ribeirão São João, Itinga, Ribeirão São Pedro, apresentam prognósticos de comprometimento crítico de suas disponibilidades nos cenários futuros. A Ruralminas prevê neste cenário de dinamismo Agro-silvo pastoril, a construção das Barragens de Itinga (3,35 m³/s) e Giru (0,91 m³/s), sendo estes valores estimados por este Plano.

Estima-se que a área irrigada na bacia do JQ3 possa ser incrementada em 19.370 hectares, considerando seus afluentes.

A infraestrutura hídrica da bacia se restringe a bacia do Rio Salinas, onde foram construídas as barragens de Salinas, Bananal e Caraíbas, cujos perímetros irrigados ainda não foram plenamente implantados.

Objetivos e Metas: Realizar estudos que avaliem e promovam o incremento da área irrigada conforme tabela abaixo.

Ano	Área Irrigada Incremental (ha)	Acumulada (ha)
2012	6.884,70	6.884,70
2017	1.781,0	8.665,69
2022	1.692,0	10.357,66
2027	8.198,1	18.555,74
2032	7.699,0	26.254,74

Ativar o potencial hídrico abaixo relacionado, através de obras de acumulação:

Barragem	Q _{reg} (m ³ /s)	Valor (R\$)
Giru	1,42	81.785.051,67
São Joanico	0,90	48.534.413,96
Itinga	4,50	119.857.400,00

Descrição Sucinta:

- 1) Identificação de eixos de barragens para compatibilização das demandas de irrigação;
- 2) Avaliação da disponibilidade hídrica das barragens de Giru e Itinga;

Prazo de Execução: 20 anos (2013 – 2032)

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 236.861.784

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis: Ruralminas, IGAM, DNOCS, IDENE, Ministério da Integração.



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática G: Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural

Programa de Ação 5: Lazer e Turismo

Justificativa: O Vale do Jequitinhonha recebeu o título de “Vale da Miséria” pela ONU em 1974, devido aos níveis de disparidades sociais, subemprego, desemprego, emigração, dificuldades de acesso a educação, saúde. Por outro lado, apresenta uma riqueza cultural magnífica expressa no modo de vida de sua população, nas manifestações culturais existentes, no seu artesanato.

Ações voltadas para a valorização do potencial natural existente, alinhadas a manutenção da cultura local por meio da atividade turística é uma das alternativas para desenvolvimento econômico e social da região.

A região do Vale do Jequitinhonha é marcada pelo seu potencial natural, recursos hídricos e pela cultura, porém existe uma escassez de projetos ou ações integradas entre os municípios componentes da bacia hidrográfica do Rio Jequitinhonha.

Este programa oportunizará a diversificação dos atrativos turísticos dos municípios afluentes do Rio Jequitinhonha, por meio de atividades ligadas ao melhor aproveitamento do meio natural, considerando as especificidades os aspectos culturais, históricos e ambientais de cada região, promovendo a participação da comunidade local, a divulgação e preservação dos recursos naturais, contribuindo para a redução das disparidades sociais por meio da geração de renda através da atividade turística.

Esta Ação Programática prevê investimentos voltados principalmente para diversificação da oferta de atrativos turísticos nos municípios mineiros afluentes da bacia hidrográfica JQ3 permitindo ainda a sensibilização quanto à proteção do meio ambiente inclusive para o turismo.

Objetivos e Metas: Promover o potencial dos atrativos dos municípios pertencentes à bacia hidrográfica do JQ3, de forma a sugerir a utilização os recursos hídricos de forma sustentável, considerando aspectos culturais e sociais envolvidos. Dentre os objetivos específicos destacam-se os seguintes: sensibilizar a comunidade local sobre a importância da preservação do meio natural inclusive para a atividade turística, valorizar o potencial natural da bacia do JQ3, estimular o uso racional dos recursos naturais, diversificar a oferta turística dos municípios das bacias hidrográficas, atraindo outras demandas e criar rotas turísticas entre municípios componentes da bacia JQ3

Dentre as principais metas destacam-se: a criação de um roteiro turístico integrado nas bacias hidrográficas, o desenvolvimento da prática do turismo ecológico na região, fortalecer a imagem do vale do Jequitinhonha como destino ecológico, estruturar atrativos com real potencial ecológico, captar e ampliar a oferta de cursos voltados para qualificação em turismo, incentivar a utilização das atividades das fazendas na diversificação da oferta turística, criar rota das fazendas produtoras da bacia hidrográfica do JQ3 e incentivar o uso das barragens para o turismo de pesca.

Descrição Sucinta: Este programa contemplará os seguintes projetos: projeto “Caminhadas na Natureza”, projeto de implantação de rotas turísticas das Fazendas Produtoras da bacia JQ3 e Projeto incentivo ao turismo de pesca

Todos estes projetos deverão contar com o apoio do CBH JQ3. Este deve aprovar e acompanhar a execução dos projetos, e se possível promover a articulação regional para alcance dos objetivos e metas estabelecidas nos mesmos.

Prazo de Execução: 1 ano

Prioridade: Baixa

Estimativa de Custos: R\$ 152. 500,00

Execução: Curto Prazo

Instituições Responsáveis:

Programa Turismo Solidário; IGAM; Prefeitura dos municípios; IEF; Rede de ensino (municipal, estadual e federal); Associações e lideranças locais; SEDVAN; IDENE; Associação Turística Circuitos dos Diamantes; Associação Turística Circuito do Lago Irapé; Associação do Circuito Turístico Sertão Gerais; Instituto Milho Verde; FUNIVALE; e Instituto Biotrópicos.

Ação Programática H: Desenvolvimento da pesca ou aquicultura**Programa de Ação 6: Pesca e aquicultura**

Justificativa: O desafio de se atingir o desenvolvimento sustentável tem levado os sistemas produtivos a buscarem um equilíbrio entre os aspectos ambientais, econômicos e sociais. Com a evolução da questão ambiental e considerando as condições hídricas apresentadas pelo Brasil, o cultivo racional de organismos aquáticos, apresenta-se como atividade economicamente emergente, a competir pelo recurso água com inúmeras outras atividades. Atualmente, esta atividade encontra-se diante do desafio de moldar-se ao conceito de sustentabilidade, o que implica em agregar novos valores aos conceitos que movem as pesquisas e práticas do setor.

A pesca extrativista descontrolada, comprometeu o estoque pesqueiro dos rios e mares em todo o mundo, levando ao declínio da produção de pescado e, conseqüentemente, elevação dos preços praticados. Assim, a tendência dessa atividade é reduzir-se cada vez mais, abrindo oportunidades para o crescimento da produção de peixes em cativeiro. Para o sucesso na criação, é imprescindível dispor de conhecimentos biológicos e zootécnicos básicos, que explorem ao máximo o potencial da espécie cultivada.

Com a atividade em franco crescimento, a piscicultura também favorece o surgimento e crescimento de outras atividades, como as de indústrias de rações, equipamentos e outros insumos, além das de processamento de pescado e transporte de peixes vivos.

A maioria dos cultivos continua sendo desenvolvida em propriedades de pequenos produtores rurais, que ainda a têm como atividade complementar. No entanto, está em crescimento, com novas áreas sendo implantadas.

O cultivo de peixes cresce a cada dia, como importante atividade econômica por permitir planejar a atividade e conseguir a renda prevista, e, comparativamente com as existentes em outras atividades agropecuárias, reduzir o nível de incerteza. Assim a piscicultura continua crescendo no Brasil.

Objetivos e Metas: Incrementar a segurança alimentar e melhorar a renda das famílias de colonos no Vale do Médio e Baixo rio Jequitinhonha através da prática de piscicultura comunitária em sistemas de viveiros de derivação e tanques-rede, utilizando espécies exóticas (tilápia) e/ou nativas da região.

Descrição Sucinta: Os novos tempos conduzem a uma profunda mudança de paradigmas (equidade e eficiência), tendo o desenvolvimento sustentável como conceito angular. Para que o desenvolvimento seja considerado sustentável, é necessário que simultaneamente produza benefícios econômicos, sociais e ambientais duradouros, de forma a não comprometer a qualidade de vida das gerações futuras.

Desta forma, além de seus objetivos econômicos, a atividade pode contribuir para o meio ambiente e ao mesmo tempo promover a qualidade de vida para o produtor, torna-se necessário então, a utilização de forma consciente, dos recursos disponíveis nas propriedades. Para isso, sugere-se dar ênfase aos sistemas de produção baseados em tilápias e/ou peixes autóctones, em viveiros escavados, com controle total de abastecimento e escoamento de água, exercendo o máximo aproveitamento da água de cultivo e tratamento de seus efluentes, bem como a produção em tanques-rede, respeitando os limites da área de cultivo em apenas 1% da área total de espelho d'água do reservatório, utilizando tecnologias de baixo requerimento energético e investimento, relativamente, pequeno.

Prazo de Execução: 2 anos**Prioridade:** Baixa**Estimativa de Custos:** R\$ 391.770,00**Execução:** Curto Prazo**Instituições Responsáveis:** Associação de Pescadores Locais; IGAM; e CBHJQ3.

Ação Programática 2: Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos**Programa de Ação 7: Ampliação da Base de Conhecimentos**

Justificativa: As diversas tentativas de implementação dos instrumentos de gestão da política de Recursos Hídricos tem se deparado com a dificuldade de quando não raro construí-los e torná-los operacionais na fase consecutiva. Motivos diversos tem obstado a plena operacionalização destes instrumentos, dentre os quais podemos citar: falta de capacidade operacional dos órgãos gestores: poucos funcionários responsáveis por grandes áreas, falta de alinhamento entre os instrumentos de planejamento e os instrumentos de mandato e controle e falta de acompanhamento da implementação dos projetos mediante a concretização dos cenários formulados nos planos.

Diante do exposto, esse projeto advém da necessidade de se disponibilizar um sistema de compartilhamento de informações para a gestão de recursos hídricos que possam ser visualizados de forma simplificada e atualizados continuamente de forma colaborativa em níveis diferenciados de acesso, de acordo com os grupos de informações.

Propõe-se a utilização de plataformas eficientes e adotadas pelo senso comum, no intuito de facilitar o seu compartilhamento e acesso às informações pertinentes à gestão de recursos hídricos na bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha (JQ3). Pretende-se, com isso criar – pelo acesso à informação – um processo decisório que garanta os interesses dos principais envolvidos e interessados na gestão das águas.

Objetivos e Metas: Orientar o desenvolvimento de uma ferramenta computacional de gestão de águas da bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha (JQ3). Propõe o dimensionamento de equipe e custos necessários sua elaboração. O SIRH é uma sistema de gerenciamento da bacia do JQ3 que visa agrupar, informar, alertar e atualizar dados e informações sobre os recursos hídricos envolvidos neste plano de trabalho. O sistema deverá possuir informações abrangentes, vinculando dados ligados à disponibilidade hídrica e uso das águas a dados físicos e socioeconômicos, que será desenvolvido com o objetivo de proporcionar ao usuário o conhecimento integrado das inúmeras variáveis que condicionam o uso da água bem como seu planejamento.

Dentre suas metas o SIRH deverá se constituir como instrumento de suporte às atividades de gerenciamento dos recursos hídricos no âmbito da administração estadual, bem como ser um sistema de referência e catalogação dos dados e informações relacionados à gestão dos recursos hídricos da bacia supracitada.

Descrição Sucinta: Esta AP visa orientar o desenvolvimento de uma ferramenta computacional que permita a gestão das águas da bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha (JQ3), além de propor a tecnologia a ser empregada, dimensionar a equipe e apresentar uma estimativa de custos necessários à elaboração e implantação deste projeto de sistema de gestão.

O Sistema de Informações de Recursos Hídricos (SIRH) tem como objetivo permitir a promoção, monitoramento e alertas sobre os diferentes cenários hídricos, também disponibiliza um conjunto de filtros de forma a tornar acessíveis ao meio técnico e à sociedade as informações quanti-qualitativas referentes aos recursos hídricos, inclusive os seus usos, visando facilitar o seu processo de gestão. Através de indicadores possibilita o acompanhamento da implantação dos programas e objetivos estratégicos. Após um período de tempo pré-estabelecido seus dados são atualizados para comparação da realização dos objetivos estratégicos. Estes indicadores são apresentados em forma de gráficos e tabelas.

Prazo de Execução: 15 anos**Prioridade:** Média**Estimativa de Custos:** R\$ 65.016,00**Execução:** Longo Prazo**Instituições Responsáveis:** SEDRU; SEMAD; IGAM; ARSAE; e Prefeituras Municipais.



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática 3: Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos

Programa de Ação 7: Ampliação da Base de Conhecimentos sobre Recursos Hídricos Superficiais

Justificativa: A estimativa hídrica quali-quantitativa representa uma das atividades de maior importância para tomadas de decisão adequadas, no que diz respeito ao planejamento, aproveitamento e controle de recursos hídricos. A grande variabilidade espacial e temporal da disponibilidade hídrica ressalta a necessidade de permanente quantificação de descargas líquidas, visando à previsão de vazões futuras. O êxito no planejamento, projeto e operação de sistemas de controle e utilização de recursos hídricos depende em grande parte, do conhecimento da quantidade de água envolvida. Abastecimento de água potável, abastecimento industrial, geração de energia hidrelétrica, irrigação, controle de secas e cheias, navegação, assimilação e diluição de efluentes sanitários e de efluentes industriais e preservação ecológica, são alguns dos muitos usos e controles de recursos hídricos para os quais a avaliação hídrica quali-quantitativa é de grande importância. Dentro do escopo deste plano diretor, uma das dificuldades enfrentadas para a estimativa da disponibilidade hídrica e simulação da qualidade da água advém da falta de informações hidrológicas de quantidade e qualidade de água nos afluentes da bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha (JQ3).

Aumentar a rede de monitoramento quali-quantitativo da água superficial, dispondo de pontos de análise em locais de interesse ou nos locais considerados críticos, de acordo com a proposta de enquadramento, para monitoramento periódico; e realizar uma calibração/refinamento do modelo de qualidade SGAG-JQ3.

Descrição Sucinta: Com relação ao monitoramento quantitativo sugere-se a instalação de quatro estações fluviométricas nos rios São Pedro, Inhaúmas, Preto e São Miguel, que irão operar durante quatro anos e terão visitas trimestrais para realização de uma medição de descarga líquida, envio de material para laboratório e análise. O monitoramento qualitativo concentrou-se em duas fases: FASE 1: Calibração/Refinamento do Modelo de Qualidade de Água, com duração de 1 ano que visa: Realizar o cadastro dos lançamentos ao longo do corpo hídrico, juntamente com o diagnóstico dos mesmos; Instalar seções de amostragem de qualidade de água durante evento seco e chuvoso nos trechos críticos sugeridos; Instalar pluviógrafos para medição da precipitação durante evento seco e chuvoso, e verificação da chuva antecedente aos eventos; Medir a vazão simultaneamente a coleta das amostras para análise de qualidade de água; Calibrar/refinar o modelo buscando ajustar os parâmetros de dispersão, depuração e reaeração, de acordo com as informações levantadas; e, Elaborar relatório anual de qualidade da água e da calibração/refinamento do modelo de qualidade de água, informando a situação dos trechos considerados críticos. FASE 2: Monitoramento Contínuo que busca Realizar o monitoramento sazonal da qualidade da água nas seções localizadas na fase 1, de acordo com os pontos críticos identificados e reavaliados durante o refinamento da calibração; e, Elaborar relatório anual de qualidade de água nos pontos de monitoramento já existente e nos pontos críticos reavaliados, para fins de monitoramento do enquadramento almejado.

Prazo de Execução: Contínuo

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 795.945,00

Execução: Curto prazo

Instituições Responsáveis: IGAM, COPASA, CBH-JQ3 e Grandes Usuários



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática 4: Monitoramento e estudos Hidrogeológicos complementares

Programa de Ação 7: Ampliação da Base de Conhecimentos

Justificativa: A água subterrânea na área de estudos é uma importante alternativa de abastecimento, principalmente para as áreas rurais, em sua maioria distante de rios perenes. Entretanto, a disponibilidade de poços tubulares com produtividade mínima aceitável exige estudos hidrogeológicos detalhados devido às condições climáticas regionais e os aspectos geológicos da região. Sendo assim, estudos hidrogeológicos aprofundados poderão fornecer subsídios para locação de poços produtivos de água subterrânea, conhecimento aprofundado de sua disponibilidade e de conflitos quanto ao uso desse recurso evitando a super-exploração dos sistemas aquíferos e ainda amparando a região quanto à qualidade das águas subterrâneas, na maioria das vezes, consumidas in natura.

Objetivos e Metas: As metas propostas para a evolução do estudo hidrogeológico aprofundado da JQ3 envolvem levantamento de dados secundários, cadastramento em campo de pontos de água subterrânea, delimitação de áreas de conflito, mapa potenciométrico, levantamentos geofísico, perfuração e testes de bombeamento em poços, elaboração de balanço hídrico, detalhamento da reserva permanente, reguladora e explotável para a água subterrânea, modelo hidrogeológico, amostragens de águas subterrâneas, análises químicas, caracterização hidrogeoquímica, avaliação da potabilidade das águas.

Descrição Sucinta: Levantamento de dados secundários. Cadastramento em campo de pontos de água subterrânea. Elaboração de mapa potenciométrico da bacia. Levantamentos geofísicos. Perfuração e testes de bombeamento em aquíferos da bacia JQ3. Elaboração de balanço hídrico. Detalhamento da reserva permanente, reguladora e explotável. Modelo hidrogeológico da bacia JQ3. Amostragem de águas subterrâneas e análises químicas. Caracterização hidrogeoquímica e avaliação da potabilidade das águas subterrâneas. Elaboração de relatório final do estudo hidrogeológico da bacia JQ3.

Prazo de Execução: 19 meses

Prioridade: Baixa

Estimativa de Custos: R\$ 879.329,00

Execução: Médio Prazo

Instituições Responsáveis:

IGAM; COPASA; Grandes Usuários enquadrados como potenciais poluidores; e CBHJQ3.



Ação Programática 5: Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização

Programa de Ação 8: Desenvolvimento e Implementação dos Instrumentos de Gestão

Justificativa: A Política Nacional de Recursos Hídricos Lei 9.433/1997 e a Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais Lei 13.1999/1999, afirma que os recursos hídricos são bens de domínio público escassos, cuja gestão deve ser conduzida de forma integrada, participativa e articulada entre os diversos órgãos gestores e setores usuários, para que sejam asseguradas condições quantitativas e qualitativas adequadas de fornecimento de água para as atuais e futuras gerações. Para tanto, são disponibilizados instrumentos de gestão como o plano de recursos hídricos, o enquadramento de corpos d'água, o sistema de informações sobre recursos hídricos, a outorga e a cobrança.

No entanto, alguns instrumentos de gestão como a Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos e a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos são dependentes diretos das informações obtidas junto aos usuários em quantidade e qualidade adequada para serem utilizadas com segurança no gerenciamento dos recursos hídricos, respaldando as análises técnicas. Dessa forma, presume-se que é virtualmente impossível realizar a gestão das águas sem informações quantitativas e qualitativas. Frente aos dados sobre a oferta de água faz-se também necessário identificar os usos e usuários de água, informação esta que pode ser obtida por meio dos cadastros de usuários.

Objetivos e Metas: Cadastrar 2.000 (dois mil) usuários de água na bacia do JQ3, caracterizando os empreendimentos (usuário de água) em seções, processar os dados obtidos sistematizando-os na forma de um banco de dados que será utilizado pelo IGAM, Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Médio Baixo Jequitinhonha, como fundamento para o planejamento e desenvolvimento das ações necessárias à gestão das águas.

Descrição Sucinta: O Cadastro de Usos de Recursos Hídricos tem por objetivo principal o cadastro dos usuários de água e obtenção de informações sobre a demanda de água em uma determinada bacia hidrográfica. Sobre ele estão baseados alguns dos principais instrumentos da gestão de recursos como a outorga, a cobrança e a fiscalização. Os outros instrumentos, como o enquadramento dos corpos de água e o planejamento, têm no cadastro uma importante fonte de informação. Trata-se de uma poderosa ferramenta de suporte essencial à gestão de recursos hídricos e implantação de seus outros instrumentos, especialmente a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos e a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos além de alimentar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Nestes termos, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), órgão gestor das águas no estado de Minas Gerais e o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Médio e Baixo Jequitinhonha, serão os principais beneficiados pelo cadastro de usuários, já que este possibilita o efetivo controle e monitoramento da demanda por água e os de efluentes, bem como sua evolução e conseqüentemente diversos prognósticos eficazes e realistas sobre o futuro da gestão das águas na bacia.

O Cadastro de Usuários de Água prevê o levantamento de informações primárias sobre os usos da água na UPGRH JQ3, como o tipo de usuário e sua forma de utilização (vazão captada, forma de captação, fonte da água, lançamento de efluentes, dentre outros), bem como traçar um perfil estatístico das demandas de água nos diversos corpos hídricos da região.

Prazo de Execução: 1 ano

Prioridade: Média

Estimativa de Custos: R\$ 800.000,00

Execução: Curto Prazo

Instituições Responsáveis: CBH JQ3; IGAM; e FHIDRO.

Ação Programática 6: Integração e articulação com os planos existentes ou em elaboração

Programa de Ação 8: Desenvolvimento e Implementação dos Instrumentos de Gestão

Justificativa: A legislação brasileira estabelece que os planos de recursos hídricos deverão ser elaborados aos níveis nacional, estadual e de bacias hidrográficas, sendo que este último pode ainda ser de rios de domínio estadual ou federal. Este programa visa o desenvolvimento de ações que contribuam para integração e articulação do PDRH da bacia do JQ3 com esses demais planos de recursos hídricos, bem como com o planejamento setorial. Por fim, destaca-se que este programa também visa propor alternativas metodológicas para uma maior efetividade na articulação entre os Planos de Recursos Hídricos e o enquadramento dos cursos de água.

Objetivos e Metas: Desenvolver ações que contribuam para integração e articulação do PDRH – JQ3 com os outros planos de recursos hídricos, bem como com o planejamento setorial. Também é objetivo deste programa propor alternativas metodológicas para uma maior efetividade na articulação entre PDRH – JQ3 e o enquadramento dos cursos de água.

A meta desta Ação programática é promover uma articulação entre o PDRH – JQ3 com os demais planos de recursos hídricos, já existentes e em elaboração, que de alguma forma tenham relação com o território da bacia, bem como buscar uma maior efetividade na articulação do plano dessa bacia com o enquadramento de seus corpos de água.

Descrição Sucinta: Propõe-se uma integração entre os diferentes planos de recursos hídricos, onde as demandas dos setores mais restritos são consideradas no preparo dos planos nos âmbitos mais amplos, pois os órgãos com atribuições de preparar os planos destes âmbitos mais restritos apresentariam previamente ao preparo dos planos dos âmbitos mais abrangentes suas sugestões e/ou reivindicações com relação ao que nestes planos possa afetá-los. Estes planos de âmbitos mais abrangentes, ao contrário de entrar em detalhes, buscam compatibilizar as demandas dos âmbitos mais restritos entre si e as demandas sobre os recursos hídricos com as demandas sobre os demais recursos ambientais, provenientes dos vários setores ou de interesses relacionados à proteção ambiental, em termos gerais, geralmente através de diretrizes globais para usos dos instrumentos de gestão ou para qualquer tipo de intervenção nas águas.

Isto estabelece um processo de planejamento na forma de um carrossel no qual as demandas dos âmbitos mais restritos são processadas nos âmbitos mais amplos, gerando orientações, na forma de diretrizes de planejamento, que deverão ser acatadas. Nesse caso, as demandas contidas no PDRH – JQ3 (âmbito mais restrito) deverão ser consideradas na elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos (âmbito mais amplo). Como o processo de planejamento é dinâmico, as avaliações realizadas para a elaboração do plano de um âmbito mais amplo pode impor alterações nos planos de âmbito mais restritos, como é o caso do PDRH – JQ3.

Prazo de Execução: Contínuo

Prioridade: Baixa

Estimativa de Custos: Orçamento do IGAM

Execução: Longo Prazo

Instituições Responsáveis: SEMAD; SEMAD; IGAM; SUFRAM; COPASA; COPANOR; CEMIG e CBH JQ3



FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ1

Ação Programática 7: Desenvolvimento da pesca ou aquicultura

Programa de Ação 9: Ações para Implementação do Plano de Recursos Hídricos

Justificativa: A necessidade inicial na criação de um projeto como esse é garantir a conscientização de todos os atores do processo na preservação do Meio Ambiente. Mais especificamente, neste caso, agindo na preservação dos recursos hídricos através do incentivo ao uso racional e eficiente da água, em especial nos grandes usuários de água, ligados principalmente à agricultura irrigada.

Detectou-se ainda um distanciamento entre os comitês de bacia hidrográfica e esses grandes usuários de água. Para solucionar essa relação fragilizada, um Selo de Sustentabilidade Hídrica, chancelada pelos CBHs, ajudaria a criar um sentimento de credibilidade recíproco entre os Comitês e os usuários presentes em toda Bacia Hidrográfica. Fortalecendo, assim, a comunicação dos membros do Comitê para desenvolvimento da própria gestão.

Além disso, outros atores dos Comitês e a própria sociedade em sua totalidade, passarão a enxergar os principais usuários de água, não mais como vilões, mas como parceiros na tarefa de preservar o meio ambiente para que todos possam usufruir no presente e no futuro.

A criação de um Selo que busca garantir mecanismos que permitam sensibilizar poder público, usuários e sociedade civil a fixarem metas que busquem o uso eficiente de água, principalmente com a eliminação de desperdícios, é um posicionamento racional. No entanto, esta Ação Programática também estará baseada na emoção, na associação que os usuários farão entre suas experiências de vida, visuais e sensoriais de contato com o meio ambiente, a natureza. Estes posicionamentos certamente auxiliarão para a maior integração entre usuários e Comitê e assim, a consolidação do próprio Comitê.

Objetivos e Metas:

- Criar o Selo de Sustentabilidade Hídrica para empresas amigas das bacias hidrográficas;
- Consolidar a integração entre os maiores usuários de água da bacia e o Comitê;
- Atingir o número de 100% de usuários de água certificados com o Selo de Sustentabilidade Hídrica;

Descrição Sucinta: O projeto prevê a contratação de uma agência de publicidade especializada para criação de um selo a ser chancelado pelo Comitê de Bacia e para ser fornecido mediante a auditoria de uma empresa ou instituição competente.

Também prevê a discussão de critérios técnicos para elaboração do selo no âmbito do comitê de bacia, com auxílio de consultoria técnica para definição dos indicadores, pesos, critérios, agrupamentos e outros.

A divulgação do selo junto aos usuários da bacia será realizada com auxílio de comunicação ou equipe de mobilização social. Os custos da auditoria do selo, pela instituição ou empresa conveniada serão arcados pelo usuário requerente.

O Selo poderá ser adotado como certificação de coeficientes técnicos a serem aplicados na redução dos valores cobrados pelo uso da água, como uma forma de retorno do investimento.

Prazo de Execução: Ciclo de 5 meses

Prioridade: Baixa

Estimativa de Custos: custo para o ciclo de 8 meses (R\$ 96. 000,00)

Execução: Médio Prazo

Instituições Responsáveis: Comitê da bacia dos afluentes do Baixo Jequitinhona – JQ3

Ação Programática 8: Desenvolvimento Tecnológico e dos Recursos Humanos das Bacias do Alto e Baixo Jequitinhonha e Pardo.

Programa de Ação 10: Governança dos Recursos Hídricos.

Justificativa: O processo de gerenciamento de recursos hídricos é complexo e depende de profissionais qualificados tanto para a execução das várias atividades técnicas como para a tomada de decisões. Sendo assim, é necessário a formação de profissionais capazes de implementar os instrumentos de gestão previstos na legislação de recursos hídricos.

Esse projeto se inscreve na continuidade do processo de elaboração dos Planos de Bacia dos afluentes mineiros do Alto e Baixo Jequitinhonha e Rio Pardo, capacitando profissionais para participar ativamente do processo de gestão de recursos hídricos e do processo de licenciamento ambiental fazendo frente aos cenários de desenvolvimento que poderão se instalar na região. Diferente de um programa de educação ambiental, esse programa é voltado à governança e não simplesmente à formação de consciência.

Os profissionais formados poderão atuar nos demais programas deste Plano de Bacia, e, de maneira específica, nos programas seguintes: Proteção Ambiental, Ampliação da base de Conhecimentos, Desenvolvimento e Implementação dos Instrumentos de Gestão e Governança dos Recursos Hídricos.

Entre as temáticas que serão trabalhadas por esses profissionais, destacam-se os problemas imediatos apontados pelos atores locais durante o processo de mobilização social para elaboração do Plano de Bacia, sendo principalmente:

- a construção de barragens e usinas hidroelétricas;
- Alocação e conservação de água;
- a valorização da atividade turística;
- a articulação entre o ecoturismo, o desenvolvimento econômico e a política de preservação ambiental;
- Implementação dos instrumentos de Gestão;

A implementação da gestão descentralizada e participativa, prescinde da capacitação e da compreensão do funcionamento do sistema estadual de recursos hídricos. Espera-se com a implementação deste projeto, que a capacitação de 05 profissionais, desenvolva um efeito multiplicador de modo a auxiliar a implementação dos programas deste Plano.

Objetivos e Metas:

- Capacitar 15 pessoas em um curso de formação até 2014;
- Selecionar e contratar 05 bolsistas até 2014;
- Garantir uma boa capacidade técnica para o acompanhamento pela população das questões ligadas ao uso e conservação dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios Jequitinhonha e Pardo;
- Colocar em pleno desenvolvimento as câmaras técnicas dos comitês;
- Conseguir envolvimento de 50% das prefeituras na participação efetiva na gestão dos comitês de bacia;
- Tornar operacional 2 projetos do Plano de cada bacia até 2015

Descrição Sucinta: O projeto prevê a capacitação de 15 pessoas em aspectos teóricos e práticos da gestão de recursos hídricos, escolhidos dentre residentes e oriundos da região e envolvidos na direta ou indiretamente na gestão de recursos hídricos, dos quais serão selecionados 5 (cinco), aos quais serão concedidos uma bolsa durante dois anos, para executar um plano de trabalho definido com ajuda de uma consultoria, que será responsável por todo treinamento, seleção e acompanhamento do desempenho dos bolsistas.

O projeto terá uma abrangência conjunta, das bacias JQ1, JQ3 e PA1, com vistas a promover uma otimização de alocação dos recursos de treinamento e capacitação, entretanto, após a seleção dos bolsistas, os planos de trabalho poderão ser direcionados à realidade específica de cada bacia.

Os temas dos planos de trabalho de cada bolsista deverão ser afetos à gestão dos recursos hídricos sendo um objetivo comum de todos os bolsistas desenvolver plenamente as câmaras técnicas dos CBHs.

Prazo de Execução: Ciclo de 4 anos	Prioridade: Alta
Estimativa de Custos: custo para o ciclo de 8 meses (R\$ 570. 000,00)	Execução: Médio Prazo
Instituições Responsáveis: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM; Comitê da Bacia Hidrográfica dos afluentes Mineiros do Alto Jequitinhonha – JQ1 Comitê da Bacia Hidrográfica dos afluentes Mineiros do Baixo Jequitinhonha – JQ3 Comitê da Bacia Hidrográfica dos afluentes Mineiros do Rio Pardo – PA1.	

Ação Programática 9: Consolidação do Comitê**Programa de Ação 10:** Governança de Recursos Hídricos

Justificativa: O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Médio e Baixo Jequitinhonha foi instituído em 19/11/2008, após um trabalho de mobilização de mais de três anos. Quase um ano depois, 08/10/2009, os primeiros membros tomaram posse. Mais um colegiado do Sistema Estadual de Recursos Hídricos começou então a funcionar, fortalecendo a gestão descentralizada e participativa da água no Norte de Minas. A primeira gestão do CBH JQ3 conta com um total de 24 membros titulares e 17 suplentes.

Nota-se portanto uma grande concentração de conselheiros em um número reduzido de municípios, resultando em uma representatividade parcial da bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do médio e baixo Jequitinhonha na primeira gestão do CBH JQ3.

Em 2011 e 2012, o CBH JQ3 cumpriu seu papel de acompanhar o processo de elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha, funcionando como interlocutor da sociedade da bacia e como canal de comunicação e envolvimento social. As quatro consultas públicas foram coincidentes com reuniões ordinárias ou extraordinárias do Comitê. Notou-se, nessas reuniões, certa dificuldade decorrente da distância entre os municípios da bacia: por exemplo na reunião organizada em Salinas, poucos conselheiros do CBH, localizados na sua maioria na região Leste da bacia, se fizeram presentes.

Objetivos e Metas: Consolidar o CBHJQ3 no seu papel de promover a gestão de recursos hídricos considerando a totalidade da UPGRH JQ3. Dentre seus objetivos específicos destacam-se: ampliação da representatividade dos membros do CBH JQ3 na totalidade da UPGRH JQ3, capacitação dos membros do CBH JQ1, dar continuidade ao processo de estruturação do Comitê, promover o conhecimento do CBH JQ3 na bacia e promover a integração entre os CBH's JQ1, JQ2, JQ3 e PA1.

Dentre as principais metas desta AP destacam-se as seguintes: criar e atualizar um banco de dados dos atores sociais envolvidos com o gerenciamento de recursos hídricos na bacia JQ3, organizar 03 oficinas de sub-bacia, para apresentação do Plano Diretor e mobilização para o processo de renovação dos membros do CBH JQ3, realizar uma oficina de integração, capacitação e elaboração do Plano de Trabalho do CBH JQ3 para a próxima gestão, estruturar a Bacia do JQ3 em sub-bacias e organizar grupos de trabalho por sub-bacia, criar e atualizar um site Internet do CBH JQ3; publicar um informativo semestral do CBH JQ3 e elaborar um programa de integração dos Comitês do Jequitinhonha e Pardo (CBHs JQ1, JQ2, JQ3 e PA1).

Descrição Sucinta: Grande parte do presente programa deverá ser implementado pelo próprio CBH JQ3. A metodologia proposta constitui somente uma sugestão, que poderá ser modificada e adaptada pelo Comitê em função das prioridades e estratégias determinadas pelo Plenário. As ações sugeridas para cada meta são descritas a seguir, com indicação dos elementos permitindo sua implementação: identificação do responsável pela ação (Quem?) e das pessoas associadas (Com quem?), período de realização (Quando?), metodologia de realização (Como?), resultado esperado e indicadores para avaliação.

Prazo de Execução: 2 anos**Prioridade:** Alta**Estimativa de Custos:** R\$ 35.500,00**Execução:** Imediata**Instituições Responsáveis:** CBH JQ3 e IGAM.

Ação Programática 10: Educação Ambiental voltada aos Recursos Hídricos**Programa de Ação 10:** Governança de Recursos Hídricos

Justificativa: A política de educação ambiental brasileira baseia-se em um Sistema Nacional de Educação Ambiental (SisNEA), que orienta a educação ambiental no país. Assim como é desafio do próprio SisNEA efetivar-se enquanto política pública reconhecida por lei, o desafio da SEMAD/MG é reestruturar a EA no estado. Regionalmente, o desafio é preparar e difundir, tornar público, monitorar o que é de interesse da população que muitas vezes desconhece estruturas e possibilidades no campo da EA.

Em Minas Gerais as experiências o projeto Manuelzão, iniciativas do programa Caminho das Águas da Agência Nacional das Águas e, possivelmente, várias iniciativas organizadas por Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) são importantes referências de boas práticas de Educação Ambiental. No Vale do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha há uma latente necessidade de espaços que possibilitem que as pessoas debatam, troquem experiências, manifestem-se e definam rumos para efetivação da educação ambiental, inclusive, no campo dos recursos hídricos.

Neste sentido a Fase I do programa de Educação Ambiental para Recursos Hídricos na Bacia do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha foi pensada para sensibilizar e mobilizar o CBHJQ3. Ela é uma iniciativa prática com intuito de preparação às Fases II e II. A Fase II consiste num processo mais complexo de construção coletiva de um projeto estruturador da política da EA para Recursos Hídricos (RH) na bacia do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha. A Fase III consiste na elaboração detalhada de vários projetos na temática de educação ambiental relacionada aos recursos hídricos.

Na fase I as atividades propostas formam um conjunto de elementos que colabora para que ações de EA em recursos hídricos estejam inseridas, cada dia mais, nas instâncias de governança de recursos hídricos (aqui representadas pelo CBHJQ3 e pelos Conselhos Municipais de Meio Ambiente (CODEMAs), na política da agricultura familiar, nas iniciativas de proteção e conservação ambiental (principalmente das APPs), nas ações de controles de erosão e assoreamento e nos programas de desenvolvimento de recursos tecnológicos e humanos.

Objetivos e Metas: O objetivo geral é promover e incentivar atividades práticas de educação ambiental para recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do JQ3. Dentre os objetivos específicos destacam-se: capacitação dos membros do CBHJQ3, identificar e unir instituições do poder público e da sociedade civil, formar núcleos regionais de mediação entre o CBHJQ3 e os municípios inseridos na bacia, suscitar práticas sustentáveis na sociedade da bacia, entre outros.

As metas desta AP visam apontar um caminho progressivo de transformação profundo da realidade da bacia, no sentido de promover práticas sustentáveis na sociedade como um todo.

Descrição Sucinta: A metodologia proposta foi construída em uma perspectiva de longo prazo, com o objetivo final de auxiliar os integrantes do CBH na implementação da educação ambiental na bacia do JQ3 e pensando em diminuir a extensão territorial, aproximando municípios que possuem características comuns do ponto de vista ambiental, social e cultural.

Para tanto, no início do programa será criado o Coletivo Educador, uma extensão do CBH no âmbito da educação ambiental. Sua função será coordenar, direcionar e acompanhar as atividades de educação ambiental na bacia do JQ3. No início da Fase II, o coletivo educador indicará 2 instituições para abrigarem os Núcleos de Educação Ambiental, que serão referência para os municípios do entorno. Os núcleos, além de serem o espaço físico referência em sustentabilidade e técnicas de uso e conservação de recursos hídricos, serão responsáveis por fomentar a articulação de redes municipais de educação ambiental em recursos hídricos.

Para a fase III são apresentadas diretrizes orientadoras para elaboração de planos e projetos a serem propostos pelo CBHJQ3 e implantados através do Coletivo Educador, Núcleos regionais e Redes municipais de educação ambiental.

Prazo de Execução: 4 anos

Prioridade: Média

Estimativa de Custos: R\$ 2.805.172,00

Execução: Médio Prazo

Instituições Responsáveis:

IGAM; EMATER-MG; IMA; Polícia Militar De Minas Gerais; IDENE; COPASA; RURALMINAS;

PARQUE SERRA NOVA (Rio Pardo De Minas); PARQUE MONTEZUMA (montezuma); AMAVE – Associação de Mulheres Águas vermelhenses; Globo Esporte Clube – Águas Vermelhas; Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Águas Vermelhas; Associação Municipal de Taiobeiras; Rotary Club de Taiobeiras; Ong Girassol; Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Taiobeiras; STR/STA CRUZ DE SALINAS; e CBHJQ3.



FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO MÉDIO E BAIXO RIO JEQUITINHONHA – PDRH-JQ3

Ação Programática 11: Plano Estratégico de Comunicação para a Gestão de Recursos Hídricos nos Comitês de Bacia

Programa de Ação 10: Governança de Recursos Hídricos

Justificativa: Sendo o Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha (CBHJQ3) um espaço de decisão colegiada, com múltiplas representações se faz judicioso o estabelecimento de planejamento que possibilite uma comunicação mais unificada, objetiva e transparente, capacitando os Comitês para informar e equilibrar as expectativas entre eles e seus diversos públicos. A falta de informações sobre Bacias – inclusive pelos próprios membros – e a discreta divulgação sobre a existência do CBH servem de indicadores para se apontar a necessidade de pensar e planejar a comunicação neste contexto.

Uma Assessoria de comunicação em um Comitê de Bacia pode ajudar no estabelecimento da unicidade das mensagens que se deseja repercutir e a focar os públicos prioritários. Com o planejamento comunicacional é possível evitar a dispersão dos objetivos ao mesmo tempo em que se repercutem as ações do CBH ajudando na execução das suas finalidades, produzindo mais economia dos recursos que se dispõe e do tempo que se investe.

A pertinência de um plano de comunicação para um Comitê de Bacia encontra-se na melhor constituição de espaços de interação, tendo como base o relacionamento com os públicos. Pensar num espaço de interação é trabalhar com o processo comunicativo, a dinâmica relacional e como ela se configura neste espaço que pode ser dado como o dispositivo de captura da comunicação.

Objetivos e Metas: Implementar uma gestão participativa, com a mobilização dos atores envolvidos direta ou indiretamente no processo dos Comitês, visando criar mecanismos de comunicação e relações públicas para que os grandes atores sociais, tais como CEMIG, PCHs, Ruralminas, DNOCS, Indústrias, Mineradoras, adotem a transparência e a ética nas relações com os usuários de menor poder, compartilhando informações sobre qualidade, quantidade, vazão liberada, regras de operação, para a consolidação e funcionamento dos Comitês; nesse sentido deve ser planejado, coordenado e divulgado notícias de interesse, e demais assuntos relacionados às atividades do CBHJQ3. Diante do exposto esta ação programática vislumbra como metas, dentre outras, as seguintes ações: implantar um setor de comunicação social no CBHJQ3, mapear empresas de comunicação na região, divulgar o relatório anual de gestão, divulgar mensalmente os níveis dos reservatórios operados por empresas privadas, divulgar os indicadores estratégicos do Sistema de Gerenciamento da Implantação de Programas Orientados a Resultados – SIGEOR e divulgar o Sistema de Informações e Gestão dos Recursos Hídricos – SIRH da bacia do JQ3.

Descrição Sucinta: Para conhecimento e a participação na gestão do CBHJQ3, há de ser operacionalizado um plano de comunicação. A metodologia deste plano parte da consideração da comunicação enquanto processo e instrumento. Como processo a comunicação solicita-nos pensar nas relações envolvidas na interação humana e social na região da Bacia, a saber: poder público, usuários e sociedade civil. Como instrumento, serão viabilizados: 1) estrutura e funcionamento da comunicação, 2) técnicos da área; 3) produção e 4) os veículos a serem utilizados pela assessoria. Cada item apresenta ações específicas, traduzidas em ações globais traduzidas nas metas deste plano, detalhadas no cronograma apresentado a diante.

Prazo de Execução: 1 ano

Prioridade: Baixa

Estimativa de Custos: R\$ 41.008,60

Execução: Curto Prazo

Instituições Responsáveis: CBHJQ3