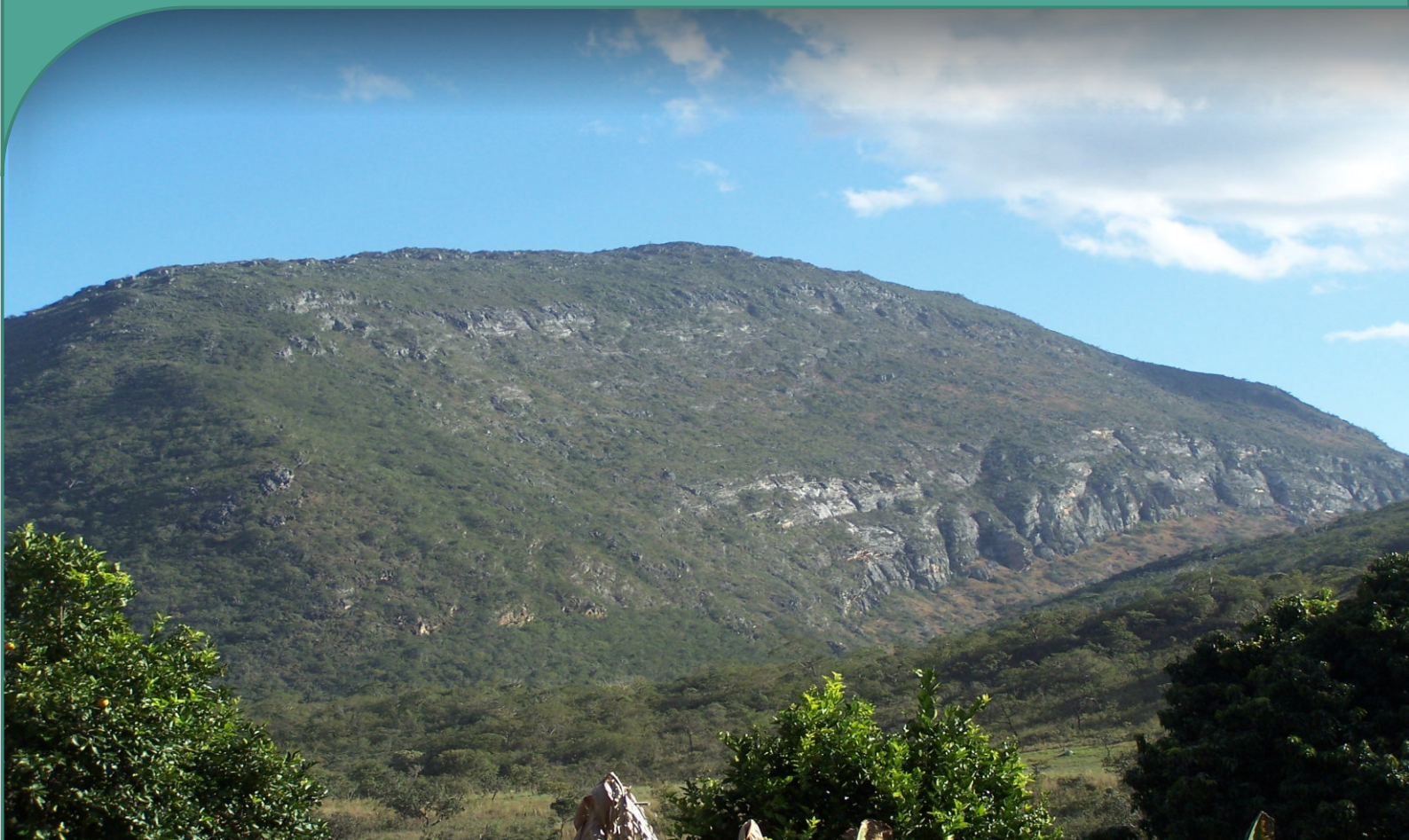


Parte I

Relatório de Metas



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO MARCO LÓGICO	10
2.1	Diagnóstico	10
2.2	Cenários.....	13
2.2.1	Realização do Potencial ou Sonho Californiano	13
2.2.2	Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril, ou Extensão Jaíba	13
2.2.3	Dinamismo Minerário ou Voo de Galinha.....	14
2.2.4	Enclave de Pobreza.....	15
2.3	Avaliação das Conjunturas.....	15
2.4	Prognóstico: Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Hídricas	16
2.4.1	Aspectos quantitativos	21
2.4.2	Aspectos qualitativos.....	26
2.5	Estratégia Robusta.....	28
3	METAS PARA O PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO – PDRH/PA1.....	30
4	PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES.....	31
4.1	Estruturação do Plano de Ações	31
4.1.1	Programa de Ação 1: Proteção Ambiental	34
4.1.2	Programa 2: Saneamento Urbano	35
4.1.3	Programa 3: Saneamento Rural	35
4.1.4	Programa de Ação 4: Agricultura Irrigada	36
4.1.5	Programa de Ação 5: Lazer e Turismo	36
4.1.6	Programa 6: Pesca e aquicultura.....	36
4.1.7	Programa 7: Ampliação da Base de Conhecimentos	37
4.1.8	Programa 8: Desenvolvimento e Implementação dos Instrumentos de Gestão 38	
4.1.9	Programa 9: Ações para a implementação do Plano de Recursos Hídricos 38	
4.1.10	Programa 10: Governança de Recursos Hídricos	39
5	PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS DE AÇÃO	40

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página iv
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

5.1	Metodologia	40
5.1.1	Classificação direta	41
5.1.2	Classificação indireta.....	42
5.1.3	Classificação Potencial.....	43
5.1.4	Resultado das análises	43
5.2	Aplicação	45
5.3	Comentário Final.....	58
6	ENGENHARIA FINANCEIRA.....	58
6.1	Aplicação de recursos: custos das Ações programáticas	58
6.2	Fontes de recurso	62
6.2.1	Recursos repassados aos CBH provenientes do FHIDRO.....	62
6.2.2	Arrecadação potencial com a cobrança pelos usos da água	62
6.2.3	Projetos submetidos ao FHIDRO	62
6.2.4	Projetos financiados pela Agência Nacional de Águas - ANA.....	63
6.3	Quadro de fontes e destinação de recursos	65
7	REFERÊNCIAS	68
8	ANEXOS.....	69

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página v
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO CONFRONTADA COM A QUALIDADE DE ÁGUA ESTIMADA PARA A CENA 2032 E CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL, NA OCORRÊNCIA DA VAZÃO $Q_{90\%}$, NA BACIA JQ3	27
FIGURA 4.1 – MARCO LÓGICO DO PLANO DE METAS E DE AÇÕES.....	33
FIGURA 5.1 – CLASSIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE AÇÃO OU DAS AÇÕES PROGRAMÁTICAS	44
FIGURA 5.2 – MAPA DE EFEITOS DIRETOS DAS AÇÕES PROGRAMÁTICAS PROPOSTAS PARA A BACIA PA1	49
FIGURA 5.3– MAPA DE EFEITOS ÍNDIRETOS DAS AÇÕES PROGRAMÁTICAS PROPOSTAS PARA A BACIA PA1.....	50

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página vi
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 2.1 – HIPÓTESES ADOTADAS PARA ESTIMAR A CAPTAÇÃO DE ÁGUA PELOS DIFERENTES USOS EM CADA CENÁRIO	17
QUADRO 2.2 – HIPÓTESES ADOTADAS COM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS EM CADA CENÁRIO NA BACIA JQ1	18
QUADRO 2.3 – HIPÓTESES ADOTADAS PARA ESTIMAR O LANÇAMENTO DE POLUENTES HÍDRICOS PELOS DIFERENTES USOS EM CADA CENÁRIO.....	20
QUADRO 2.4 – BARRAGENS PROPOSTAS PARA AUMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	23
QUADRO 5.1 – NOTAÇÃO ADOTADA	46
QUADRO 5.2– MATRIZ DE INFLUÊNCIAS DIRETAS	47
QUADRO 5.3 - CATEGORIZAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMÁTICAS COM BASE NOS EFEITOS DIRETOS E INDIRETOS	51
QUADRO 5.4 – AÇÕES PROGRAMÁTICAS ORDENADAS PELA MOTRICIDADE EM FUNÇÃO DOS EFEITOS DIRETOS E INDIRETOS	55
QUADRO 5.5 – AÇÕES PROGRAMÁTICAS ORDENADAS PELO GRAU ESTRATÉGICO EM FUNÇÃO DOS EFEITOS DIRETOS E INDIRETOS	56
QUADRO 5.6 – CONFRONTO DAS APS ORDENADAS PELA QUALIFICAÇÃO COMO ESTRUTURANTES E ESTRATÉGICAS.....	57
QUADRO 6.1 – CUSTOS ESTIMADOS DAS AÇÕES PROGRAMÁTICAS ORGANIZADAS POR ENTE RESPONSÁVEL POR SUA IMPLEMENTAÇÃO	60
QUADRO 6.2 – DETALHAMENTO TEMPORAL DOS CUSTOS DAS APS DE RESPONSABILIDADE DO CBH PA1	61
QUADRO 6.3 – FATURAMENTO COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA PA1 POR SETOR USUÁRIO	62
QUADRO 6.4 – CONTRAPARTIDAS EXIGIDAS PELA ANA	64
QUADRO 6.5 – FONTE E DESTINAÇÃO DE RECURSOS.....	66
QUADRO 6.6 – FONTE E DESTINAÇÃO DE RECURSOS ADAPTADO	67

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página vii
-------------------------------	---	-------------------------------	---------------

1 INTRODUÇÃO

Este **Relatório Técnico Parcial da Fase C** do Plano Diretor de Recursos Hídricos dos Afluentes Mineiros da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo – PDRH/PA1 tem o objetivo de detalhar e integrar as ações necessárias à implantação do gerenciamento dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do rio Pardo – bacia PA1, por meio de um **Plano de Metas e Ações**.

Este RTP 4, em alinhamento com os Termos de Referência, é organizado em 3 tomos com os seguintes títulos e conteúdos:

- Tomo I:
 - Relatório de Metas do Plano e do Enquadramento dos Corpos de Água: onde serão apresentados o Marco Lógico do PDRH/PA1, com suas premissas/objetivos, metas, Programas de Ação e suas respectivas Ações Programáticas, juntamente com a proposta de enquadramento dos corpos de água em classes;
 - Diretrizes e critérios para os Instrumentos de Gestão: onde serão analisados os instrumentos de gestão de recursos hídricos instituídos pela legislação e propostas diretrizes e critérios para as suas implementações;
 - Proposta de Arranjo Institucional da Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia: onde alternativas de arranjo institucional serão analisadas e proposta aquela que mais bem possa promover a efetividade do gerenciamento de recursos hídricos da bacia PA1.
- Tomo II - Programa de Investimentos do Plano e do Enquadramento dos Corpos de Água: onde as Ações Programáticas serão detalhadas e apresentada a engenharia financeira do PDRH/PA1, com o quadro de fontes de receita e suas destinações para sustentar financeiramente as iniciativas aprovadas;
- Tomo III – Relatório de Enquadramento

Este RTP 4 é, portanto, a essência do PDRH/PA1. Por meio da implementação do Programa de Ações se almeja alcançar níveis destacados de uso racional e sustentável do potencial hídrico da bacia PA1. Por meio dele será detalhado um conjunto de metas e de ações que oferecerão alternativas de encaminhamento/intervenções para os aspectos mais relevantes que se atrelam aos objetivos de desenvolvimento econômico com susten-

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 8
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

tabilidade ambiental e equidade social da bacia PA1, tendo por base a utilização de seus recursos hídricos.

Serão propostas as metas a serem alcançadas por meio de ações no âmbito dos recursos hídricos, que promovam a sua disponibilização para atender às demandas dos setores usuários de água, do meio ambiente e da sociedade, em qualidade e quantidade. Busca-se a compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção ambiental, pela previsão de um desenvolvimento integrado e sustentável, através da proteção dos ecossistemas relacionados com o meio hídrico, aproveitamento racional dos recursos ambientais, controle de poluição, suporte jurídico-institucional para a preservação do meio ambiente, recuperação de áreas degradadas e conservação da diversidade e do equilíbrio natural.

As metas e ações propostas atendem as prioridades da bacia e o relatório, na sua finalização, conterà:

- Proposta de estruturação do Plano de Metas;
- Proposta de estruturação do Plano de Ações;
- Recomendação das ações prioritárias;
- Recomendações para implementação do Plano;
- Cronograma Físico Financeiro - Plano de investimento;
- Proposta organizacional para o Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 9
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

2 PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO MARCO LÓGICO

As análises diagnóstica e prognóstica realizadas nas Fases A e B do PDRH/PA1, juntamente com as Consultas Públicas realizadas na bacia, permitiram a consolidação de um quadro que pode ser resumido como abaixo.

2.1 Diagnóstico

O Diagnóstico foi apresentado no Relatório Técnico Parcial 2. Uma das primeiras constatações, apresentada no Capítulo 3 – Caracterização Física diz respeito ao seu clima. Como foi verificado, o clima dominante é Sub-Úmido Seco, condições mais favoráveis, portanto, que as dos climas semi-áridos e áridos. Já na classificação de Köppen a bacia apresenta seja considerada com clima BswH - Clima Semi-Árido, com curta estação chuvosa no verão, onde a temperatura elevada, aliada à baixa amplitude térmica, provoca elevada perda por evapotranspiração. Não obstante, entende-se que bacia PA1 se afasta significativamente, sob o ponto de vista climático, das regiões em climas semi-áridos, nas quais as acumulações de água devem suprir déficits que podem se prolongar por vários anos. Nesta bacia, pelo que se pode depreender da análise climática, os déficits hídricos da estação seca poderão ser atenuados em boa parte dos anos pelas acumulações de água formadas na estação úmida, o que poderá permitir a redução substancial das necessidades de investimento para a disponibilização de água.

Consoante com esta análise climática, o balanço hídrico entre a demanda e a disponibilidade de água superficial, apresentado no Capítulo 9, mostrou que os problemas de suprimento às demandas hídricas atuais são significativamente agravados pela adoção da vazão Q7,10 como referência. Quando outras referências são adotadas, como as vazões Q90% ou Q95%, existem melhorias significativas, o que leva a cogitação de que as estimativas da Q7,10 não são consistentes por erros de observação. Além disto, verifica-se que reservatórios de regularização de vazões têm impacto significativo no aumento das disponibilidades hídricas. Portanto, é possível se pensar na sustentabilidade do desenvolvimento da bacia tendo por base o uso de seus recursos hídricos, associados aos demais recursos naturais, notadamente clima e solo com base em um programa de construção de reservatórios para regularização de vazões.

O maior usuário de água, em termos quantitativos, a agricultura, poderá ser desenvolvida com a implementação da irrigação nos solos mais aptos, para superar os períodos de déficits

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	10

hídricos nas estações secas. Esta necessidade de irrigação, ao que tudo indica, poderá ser atendida até certo ponto por acumulações de água alimentadas pelas disponibilidades da estação úmida.

O Capítulo 3 mostrou que a bacia do rio Pardo boa potencialidade agrícola, sendo que 96,8% das terras são aptas para a lavoura, embora a maioria delas com restrição para ao menos um dos níveis de manejo. As terras inaptas para lavoura, com aptidão restrita para pastagens, estão associadas à região serrana no extremo oeste da bacia, correspondente a afloramentos rochosos e solos litólicos que compõem a serra do Espinhaço. Embora os solos não estejam na classe mais apta à irrigação, eles podem ser usados com alguns investimentos em fertilização e manejos adequados.

Problemas de suprimento hídrico à irrigação poderão ocorrer devido a questões topográficas que demandem recalques significativos, algo que deve ser analisado de forma mais individualizada. Caso seja necessária e viável a implantação de reservatórios de suprimento, tais reservas poderiam, também, promover outros tipos de uso, como a piscicultura e o abastecimento público. Pelo perfil das necessidades elencadas, aparentemente, o uso de irrigação na bacia está vinculado à agricultura familiar, para produção de alimentos, e também à agricultura empresarial, visando aos mercados interno ou externo. Isto já ocorre em grandes áreas da bacia, de forma mais ou menos natural, podendo ser grandemente estimulada por programas públicos de investimento e de capacitação.

A bacia PA1 conta com razoáveis índices de cobertura de serviços públicos de abastecimento de água às populações urbanas. O mesmo não ocorre com a cobertura de serviços de coleta e tratamento de esgotos domésticos, algo que contamina as águas fluentes de aglomerações urbanas, de acordo com as informações apresentadas no diagnóstico de 2008 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. De acordo com as informações da COPASA, o quadro foi alterado significativamente desde então, com a maior parte das sedes municipais tendo implantados seus sistemas de esgotamento sanitário. Sendo poluição de natureza orgânica, ela é naturalmente depurável, permitindo que o rio retorne a condições mais satisfatórias de qualidade adiante. Isto é facilitado nos trechos fluviais de montante da bacia devido aos trechos em declive, com grandes turbulências, o que facilita o processo de reaeração, e conseqüente oxidação da matéria orgânica. Isto faz com que problemas de qualidade de água ocorram pontualmente na bacia PA1, nas imediações das concentrações urbanas, como foi demonstrado no relatório específico sobre Enquadramento.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 11
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

A vocação turística da bacia é muito evidente, incluindo aquele tipo que demanda ambiente natural, com águas sem contaminação, como pode ser verificado no Capítulo 8 – Demandas Hídricas. O estágio atual de qualidade das águas não destoa deste tipo de demanda, a não ser em pontos específicos da rede de drenagem, geralmente tendo por causa esgotos não tratados, ou atividades de mineração ou agricultura não bem manejadas, como foi verificado no relatório específico sobre Enquadramento. As causas primeiras causam poluição orgânica; as causas seguintes, a erosão e assoreamento dos corpos de água, além de excesso de sedimentos na água. Medidas específicas de saneamento básico, e de proteção ao solo e das matas ciliares poderão atenuar os problemas evidenciados nesse momento.

Em termos futuros a mineração na bacia pode ser um fator importante de poluição, pelo que deve haver atenção específica sobre esta atividade. Como foi diagnosticado no Capítulo 3 – Características Físicas, a maior atividade mineral atual e futura está concentrada nas porções de sudoeste da bacia PA1. Não ocorre nesta bacia demandas típicas de bacias próximas a centros urbanos, ou seja, aqueles que dizem respeito à matéria-prima para a construção civil, como cascalho, areia e saibro, e que podem ser fator importante de degradação do leito dos rios. O cenário de lavras ativas mostra uma clara e evidente associação das frentes de lavra com o leito e margens das drenagens, resultando inevitavelmente em impactos diretos na qualidade e quantidade das águas superficiais no âmbito da respectiva bacia.

Chamam a atenção as intenções de exploração de minério de ferro na região sudoeste da bacia, no município de Rio Pardo de Minas. Dependendo das cautelas ambientais que sejam adotadas, poderá ser ou não um fator de agravamento da qualidade ambiental e dos recursos hídricos, afetando algumas alternativas de atividades turísticas. Notícias apresentadas na mídia informam um uso de água significativo, possivelmente vinculado a um mineroduto a ser usado para escoamento do minério, algo que poderá alterar de forma significativa o balanço hídrico, restringindo a expansão da irrigação. No entanto, a carência de água na bacia PA1 permite se presumir que o mineroduto será abastecido com águas do rio Jequitinhonha, bacia JQ1, preferencialmente.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	12

2.2 Cenários

No Relatório Técnico Parcial 3 de Prognóstico foram propostos 4 cenários de desenvolvimento da bacia PA1, conforme detalhado no Capítulo 2, que foram nomeados e concebidos como a seguir se apresenta:

2.2.1 Realização do Potencial ou Sonho Californiano

Neste cenário as condições propícias dos cenários mundial, nacional e mineiro se conjugam para permitir a realização de investimentos estruturantes na bacia PA1 o que faculta a utilização integral de seu potencial de solo, clima, disponibilidades hídrica, histórico-cultural, paisagístico e minerário. 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 mineraria, o turismo, de origem interna e externa, apresenta-se como alternativa econômica relevante, que contribui na implementação das políticas de proteção ambiental, especialmente para atendimento da especialização da bacia neste setor: turismo de aventura, histórico e cultural. Ocorre também a implantação da indústria vinculada à agricultura e ao processamento do minério, que, junto com a atividade terciária (serviços), diversifica substancialmente a economia regional. A bacia PA1 deixa de ser um enclave de pobreza, assistida por programas paliativos, do governo federal e estadual, para realizar seu potencial produtivo, gerando bem estar para sua população, de forma sustentável.

2.2.2 Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril, 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 de suas economias e superação dos gargalos, conseguem um tipo de desenvolvimento endógeno. Nele, a atividade mineraria não é desenvolvida na bacia PA1, em face da queda dos

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	13

preços do minério de ferro, o que torna ineficiente a exploração de seus recursos. Porém, investimentos dos governos federal e estadual, voltados a atender às demandas hídricas e às oportunidades de desenvolvimento vinculadas à vocação da bacia PA1 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. 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.

2.2.3 Dinamismo Minerário ou Voo de Galinha

Neste cenário 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 do governo, federal e estadual, investimentos estruturantes, na forma de reservatórios de regularização, entre outros, 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 permite o atendimento de outros usos, especialmente o abastecimento público. Isto determinará uma melhoria, porém modesta, do suprimento hídrico, e um incremento também modesto das atividades de irrigação.

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. Isso 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 eco-

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	14

nomia, e retornará ao estado atual de carência, mantendo-se como um dos enclaves nacionais de pobreza.

2.2.4 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. Na bacia PA1, 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 as crises 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 PA1 permanecem inexplorados com a tendência de muitos destes ativos serem comprometidos pela degradação ambiental, como no caso do turismo de aventura. 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.

2.3 Avaliação das Conjunturas

Julga-se que as conjunturas atuais, mundial e nacional, levam o Cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril ser o mais provável. Sendo os problemas de instabilidade mundial presentes resolvidos de forma favorável, o cenário mais provável será o Realização do Potencial. Em ambas as situações espera-se que o sucesso das políticas de responsabilidade fiscal e de estabilidade econômica nacionais tenha prosseguimento. Caso algum fator comprometa esta conjuntura nacional, dependendo do que ocorra no âmbito mundial, os cenários Dinamismo Minerário ou Enclave de Pobreza serão os mais prováveis.

Por causa destas incertezas diante do futuro de médio e longo prazo, optou-se na abordagem adotada por não se considerar um futuro tendencial, mas por se trabalhar em todos os futuros alternativos como forma de iluminar e testar estratégias a serem propostas e, fortuitamente, identificar-se estratégias robustas, que são aquelas que, independente do cenário, são oportunas e consequentes.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 15
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

2.4 Prognóstico: Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Hídricas

Para permitir esta compatibilização, em termos quantitativo e qualitativo, foram realizadas estimativas de disponibilidades hídricas, apresentadas no Relatório Técnico Parcial 2 – Diagnóstico. Foram também estimadas as demandas hídricas – para captação de água abastecimento da população urbana e rural, criação animal, abastecimento industrial e minerário, e irrigação – para cada cenário, nos horizontes temporais de curto (2017), médio (2022) e longo prazo (2032), e apresentadas no Capítulo 3 do Relatório Técnico Parcial 3 - Prognóstico. Da mesma forma, foram quantificados os lançamentos de cargas poluentes por parte de cada um dos usuários de água citados, que caracterizam uma demanda de uso de água para diluição, depuração e afastamento de poluentes nos mesmos cenários e horizontes temporais, apresentadas no Capítulo 4 do RTP 3.

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 2.1** apresenta as hipóteses adotadas para estimar as demandas de captação de água, sendo que no **Quadro 2.2** são apresentadas as hipóteses com relação à implantação de reservatórios na bacia. No **Quadro 2.3** são apresentadas as hipóteses usadas para estimar as cargas lançadas de poluentes.

O modelo matemático quali-quantitativo denominado SGAG-PA1, ou Sistema Georreferenciado de Apoio ao Gerenciamento da bacia PA1, foi aplicado para estabelecer o confronto entre as disponibilidades e as demandas hídricas em cada cenário. Os resultados evidenciaram problemas de suprimento hídrico, quando as demandas superam ou atingem níveis próximos às disponibilidades hídricas, pela ótica quantitativa, como foi apresentado no Capítulo 5. Pela ótica qualitativa, como foi apresentado no Capítulo 6, a criticidade foi identificada quando as concentrações dos poluentes considerados superarem os limites da classe em que determinado trecho fluvial foi preliminarmente enquadrado, de acordo com a proposta preliminar apresentada no RTP 2 – Diagnóstico.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	16

Quadro 2.1 – Hipóteses adotadas para estimar a captação de água pelos diferentes usos em cada cenário

Usos de água	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 (Rio Pardo de Minas 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 (Rio Pardo de Minas e Taiobeiras) 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.			
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.			
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	Não existem PCHs ou UHEs previstas para esta bacia.			

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 17
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 2.2 – Hipóteses adotadas com relação à implantação de barragens em cada cenário na bacia PA1

Barragens	Propósito	Cenários	Cenas			
			2012	2017	2022	2032
Samambaia	Abastecimento público urbano e rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Machado Mineiro	Geração de energia, irrigação e perenização	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Pião	Abastecimento público urbano e rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Berizal	Irrigação e perenização; criação de remanso para facilitar a captação de água para a cidade de Taiobeiras	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Samambaia II Jus.	Irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Riacho Preto I	Abastecimento público urbano e rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

Barragens	Propósito	Cenários	Cenas			
Serra Nova	Abastecimento público urbano, rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Riacho Itaberaba	Abastecimento rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 19
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 2.3 – 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 Terciário, com níveis de remoção: - DBO: 99%; - Fósforo: 30%; - Nitrogênio: 55%; - Coliformes: 99,9657%.	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: 99%; - Fósforo: 30%; - Nitrogênio: 55%; - Coliformes: 99,9657%.		Considerou-se apenas o cenário atual de cobertura informada pelo ATLAS (ANA, 2032).
	Toda parcela não coletada e não tratada, foi considerada sendo tratada a nível primário, com as seguintes eficiências de remoção: DBO: 35% ; Fósforo: 35%; Nitrogênio: 30% e Coliformes.: 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-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 20
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

As criticidades quantitativas foram analisadas visando suas compatibilizações sobre a ótica quantitativa no Capítulo 7 do relatório de Prognóstico (Fase II) deste plano. Entre as alternativas adotadas de compatibilização buscou-se avaliar o efeito da implementação das grandes barragens de regularização que se acham em construção, como Berizal, e as pequenas e médias barragens propostas pelo plano para fins de compatibilizar algum déficit específico ou demandas através das consultas públicas. Como estas pequenas e médias barragens podem atingir número considerável, e suas localizações e dados topográficos precisam ser obtidos por informações primárias, elas foram identificadas através de informações cartográficas secundárias, tais como modelos digitais de terreno.

Entendeu-se simplesmente que seria possível estabelecer uma regularização da ordem de 50% a 70% da vazão média de longo termo em dada seção fluvial, recorrendo a estas intervenções físicas. Pelo lado das demandas, partiu-se da premissa que a agricultura irrigada seria a base do desenvolvimento sustentável na bacia PA1, face à abundância de solos aptos, e à capacidade de dinamização da economia por esta atividade, com criação de emprego e renda. Diante disto, buscou-se sempre considerar as possibilidades de aumento da área irrigada na bacia, por meio da regularização de vazões.

2.4.1 Aspectos quantitativos

Na compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas nos aspectos quantitativos, as simulações mostraram os problemas de comprometimento das disponibilidades para atendimento às demandas hídricas na bacia do rio Pardo, nos quatro cenários de planejamento, na cena de longo prazo, 2032. Verificou-se que dependendo do cenário, este comprometimento, quantificado pelo Índice de Comprometimento Hídrico – ICH, apresenta situações variadas.

Naqueles cenários com maiores dinâmicas econômicas, o Realização do Potencial e o Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril, a construção da barragem de Berizal, associada a implementação de outras barragens de menor porte em vários locais da bacia, permitiriam o atendimento das demandas hídricas prioritárias, e de uma a expansão significativa da irrigação. Isto, porém, poderá ocorrer com prejuízos à geração de energia na PCH de Machado Mineiro, a depender da operação de Berizal, e sem considerar o atendimento das demandas a serem supridas no trecho baiano do rio Pardo.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 21
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Para o cenário mais propício, o Realização do Potencial, foram propostas algumas intervenções que dependem de um plano de investimento da bacia do rio Pardo. No **Erro! Fonte de referência não encontrada.** são apresentadas as barragens que tem por objetivo, principalmente, expandir a área irrigada da bacia. Além dos barramentos propostos pelo plano diretor, os balanços apontam para a necessidade de outras intervenções estruturais para fins de redução dos déficits identificados especialmente nos cenários de Enclave da pobreza, a saber nas bacias do Ribeirão Imbiruçu, Córrego Santana e cabeceira do Rio Mosquito, intervenções estas que devem fazer parte de estudos futuros, neste plano ou em outras avaliações.

Como a maior parte das barragens atende a expansão da irrigação, julga-se que seus detalhamentos dependerão da anuência e ação dos órgãos responsáveis do governo federal e estadual e, mesmo, da iniciativa privada. Este PDRH-PA1 apenas indica as possibilidades e dimensiona o porte das intervenções para que os promotores tomem conhecimento e tomem suas decisões. Destaca-se, porém, a necessidade de um cadastro estruturas hidráulicas e de usuários de água atualizado para que o gerenciamento de recursos hídricos, função precípua do IGAM com apoio do CBH-PA1, possa ser realizado de forma mais acurada.

As simulações realizadas com o modelo matemático de balanço hídricos ajustado à bacia, denominado SGAG-PA1, apresentaram comparações entre o critério atual de outorga de direitos de uso de água, 30% de Q_{7,10}, e a possibilidade de se outorgar 90% da Q_{90%}, e 90% da Q_{95%} Esta última alternativa pouco diferiu do critério atual e, portanto, pouco acrescentou às análises. A conclusão foi que a outorga de 90% da Q_{90%} permitiria um maior uso de água na bacia, apesar de obviamente se reduzir a garantia de suprimento, em comparação ao critério atual. Estes aspectos serão mais bem explorados em capítulo específico deste Relatório Parcial 4.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 22
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 2.4 – Barragens propostas para aumento da disponibilidade hídrica

Barragem	Descrição	Ottobacia	Área Drenagem (Km ²)	Vazão Regularizada Q _{reg} (m ³ /s)	Área irrigável (ha)
Berizal	Barragem cuja obra fora iniciada e paralisada por questões ambientais e legais, porém de grande importância para a bacia do Pardo. Este plano propõe estudo e readequação para sua retomada. Estudos deste plano diretor demonstram que sua construção irá impactar no processo de estocagem e regularização da barragem Machado Mineiro a Jusante, devendo ambas serem tratadas como um sistema.	757859 (Rio Pardo)	8.930	16,00 ⁽¹⁾	10.000 ⁽²⁾
Samambaia II	Barragem demandada pelo meio social para fins de incremento da agricultura irrigada, localizando-se a jusante da Barragem de Samambaia, e a jusante de Águas Vermelhas	75784 (Rio Mosquito)	580	0,63	1.290
Riacho Preto	Barragem demandada pelo meio social que acompanhou a execução do Plano Diretor, sendo localizada numa das nascentes de maior disponibilidade hídrica específica, poderá incrementar a irrigação e auxiliar no abastecimento do Município de Rio Pardo de Minas.	757896 (Riacho Preto)	186	0,42	375
Serra Nova	Barragem demandada pelo meio social que acompanhou a execução do Plano Diretor, sendo localizada numa das nascentes de maior disponibilidade hídrica específica, poderá incrementar a irrigação e auxiliar no abastecimento do Município de Rio Pardo de Minas.	757896 (Rib. São Gonçalo)	59	0,17	178
Itaberaba	Proposta pelo plano diretor em uma das áreas de expansão da agricultura irrigada no Riacho Itaberaba.	757859 (Rib. Itaberaba)	610	0,99	1.055

(1) Considerando uma defluência mínima para suprimento da barragem de Machado Mineiro que regularizará 3,58 m³/s.

(2) Área irrigada considerando todo o sistema Berizal-Machado Mineiro.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	23

No que se refere a atuação e regulação das demandas de recursos hídricos, julga-se que a bacia do rio Pardo se encontra ante um dilema sobre o qual o Comitê da Bacia deverá se pronunciar mais cedo ou mais tarde, com risco de decisões serem tomadas à sua revelia. Caso se entenda que a expansão da irrigação, aproveitando a vasta área de solos com aptidão, seja a alternativa mais relevante para desenvolvimento sustentável da bacia, dois potenciais conflitos deverão ser criados:

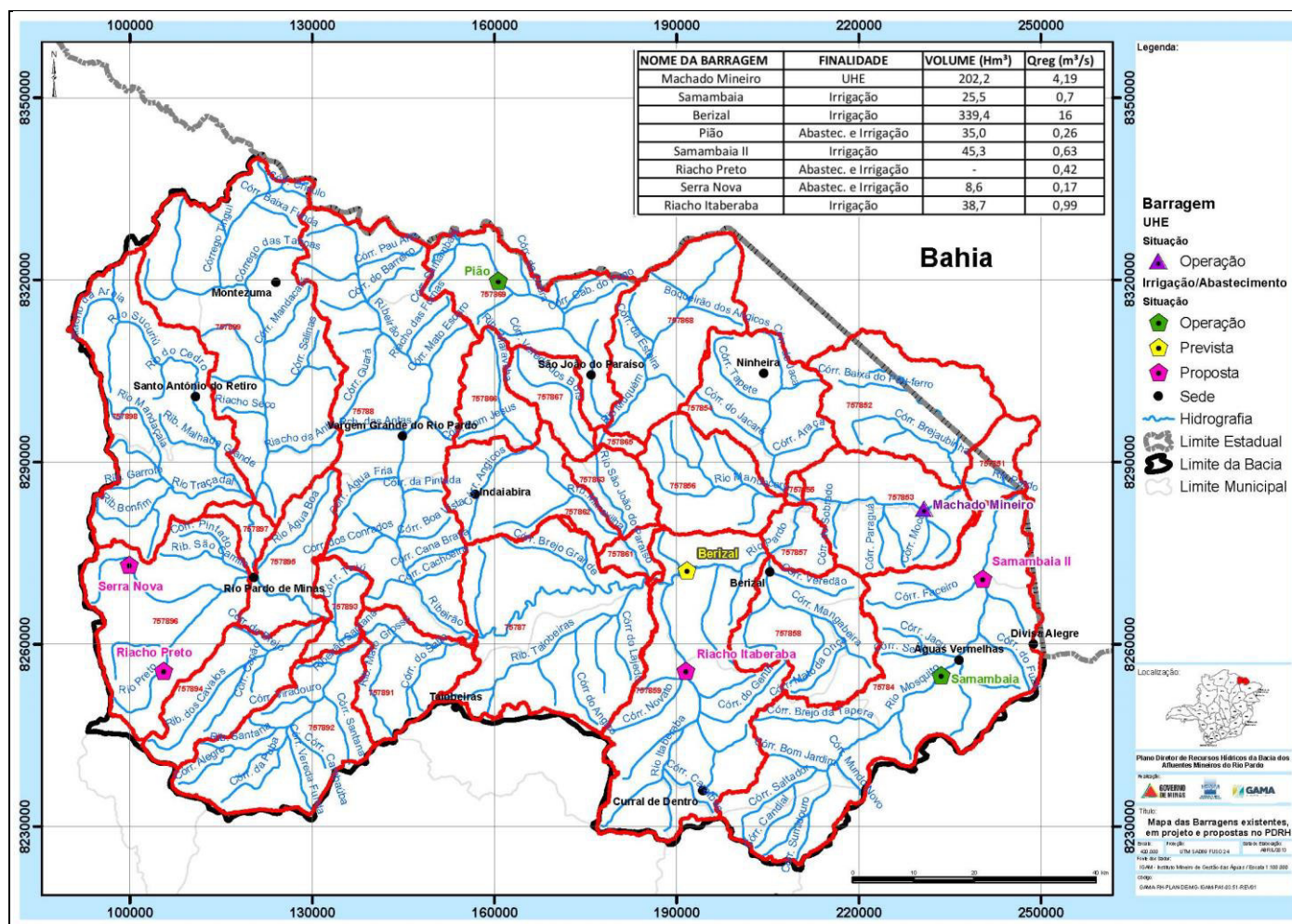
1. a montante, com o hipotético mineroduto, cujo uso de água deverá proporcionalmente reduzir a área irrigável, caso sua captação seja na bacia (pois há possibilidade, devido à escassez hídrica no local, de ser buscado água na bacia JQ1);
2. a jusante, com a PCH Machado Mineiro, cujos direitos de uso de água, emitidos pela Agência Nacional de Águas, poderão restringir usos de água a montante, especialmente a partir da regularização da barragem de Berizal¹; cabe também comentar que outras PCHs estão sendo estudadas a jusante de Machado Mineiro, em território do estado da Bahia, algo que poderá agravar a situação, aumentando os atores sociais envolvidos na questão.

Sob a ótica de desenvolvimento da bacia, é provável que a mineração agregue maiores oportunidades do que a geração de energia elétrica, devido a dinamização da economia regional durante a exploração do minério. Algo que, porém, tem prazo para encerrar, com o esgotamento da mina, ou reversão dos preços internacionais do minério. A geração de energia emprega poucas pessoas, e a energia é levada para outras regiões, não alavancando a economia regional.

¹ É curioso que esta barragem está sendo implantada por uma agência federal do Ministério da Integração Nacional e que, aparentemente, esta questão não tenha sido aparentemente resolvida.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	24

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



Proposta de enquadramento confrontada com a qualidade de água estimada para a cena 2032 e cenário Realização do Potencial, na ocorrência da vazão Q_{90%}, na bacia JQ3.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 25
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Por isto, parece que a disputa com a mineração será mais difícil de se negociar um ponto ótimo de equilíbrio entre o uso de água para esta atividade, ou para irrigação. Há que se ponderar os benefícios de uma e outra atividade, considerando os riscos de degradação ambiental que implicam, e os prazos diferenciados das vidas úteis dos empreendimentos. No entanto, pode não haver margem para negociação, devido à escala econômica ótima da mina. Isto pode levar seus empreendedores aceitarem apenas uma dimensão pré-determinada, não estando propensos a negociar sua redução em prol do aumento da área irrigada.

Com relação à geração de energia parece que a solução do dilema é mais fácil para o CBH-PA1, levando-o optar por reduzi-la em função da irrigação. Porém, é mais difícil a negociação, pois as atividades de geração estão em operação e contam com outorga de uso de água e do potencial hidráulico.

De qualquer forma, as informações apresentadas, bem como o modelo de simulação SGAG-PA1, serão importantes para iluminar as decisões a serem tomadas, na medida em que as posições fiquem mais claras, e as propostas negociais sejam explicitadas.

2.4.2 Aspectos qualitativos

No que se refere à compatibilização entre disponibilidades e demandas nos aspectos qualitativos os resultados evidenciam alguns problemas de atendimento às classes propostas no enquadramento aprovado pelo CBH PA1. A **Figura 2.1** apresenta a proposta de enquadramento aprovada confrontada com as desconformidades evidenciadas na simulação de qualidade de água na cena 2032 e cenário Realização do Potencial, ocorrendo a vazão Q90%.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 26
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

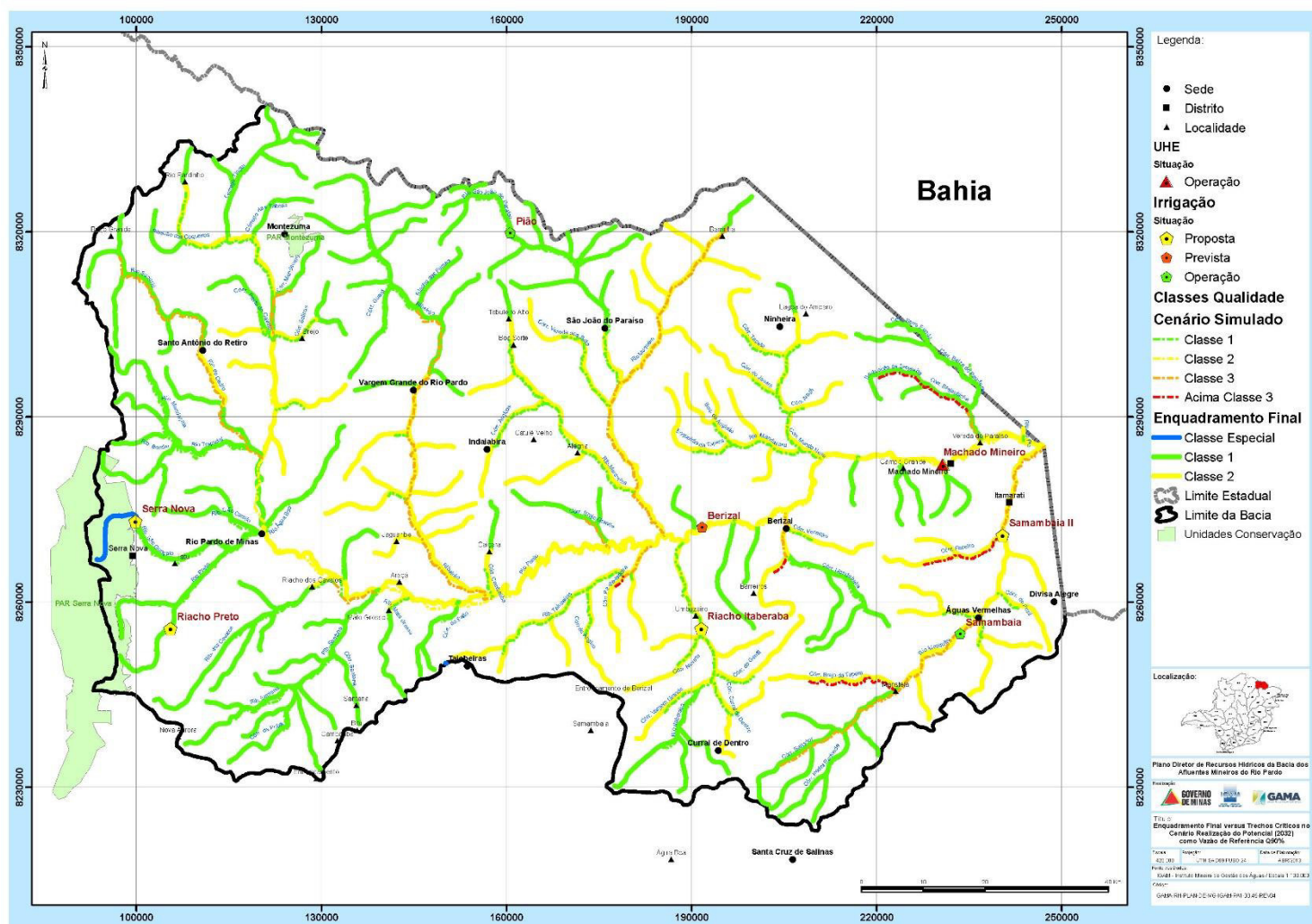


Figura 2.1 – Proposta de enquadramento confrontada com a qualidade de água estimada para a cena 2032 e cenário Realização do Potencial, na ocorrência da vazão $Q_{90\%}$, na bacia JQ3

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 27
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Se existem vários trechos que não atenderiam a qualidade almejada pelo enquadramento, identificados pela linha tracejada em vermelho (Classe acima da 3) ou marrom (Classe 3) no mapa, ensejando a realização de maiores esforços no processo de controle da poluição, nota-se igualmente trechos em que o enquadramento é menos exigente do que a qualidade que foi simulada. Estes estão identificados geralmente pela linha tracejada em verde no mapa, indicativa da condição de Classe 1, quando a proposta de enquadramento aprovada indica Classe 2.

Nos trechos desconformes com a proposta aprovada de enquadramento, e quando a qualidade simulada é inferior à proposta pelo enquadramento, caberia o aumentar do tratamento de efluentes para reduzir as cargas de poluentes lançadas em meio hídrico na bacia. Nesses mesmos trechos e também quando as desconformidades forem no sentido da qualidade almejada pelo enquadramento ser inferior à simulada, seria possível revisar as classes propostas de enquadramento, reduzindo ou aumentando, respectivamente, as metas de qualidade ambiental para a bacia PA1.

Como também foi antecipado no relatório específico sobre enquadramento, a falta de uma rede de monitoramento nos afluentes da bacia PA1, e também de um cadastro de usuários de água e de lançamento de efluentes, torna o modelo SGAG-PA1 mais uma conjectura do que uma representação fidedigna da realidade. Neste caso, parece essencial que ajustes sejam realizados no 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 permitiria o ajuste de parâmetros, em especial aqueles que consideram a autodepuração das cargas antes que atinjam os corpos hídricos.

2.5 Estratégia Robusta

A busca de uma estratégia para o gerenciamento de recursos hídricos na bacia PA1 envolve tanto aumentar as probabilidades de que os melhores cenários – os Realização do Potencial e o Dinâmica Agro-Silvo-Pastoril – sejam alcançados, dependendo do cenário mundial, como permitir que - seja qual for o cenário para o qual o futuro convirja - sejam alcançados os melhores resultados possíveis. Esta é a estratégia robusta para o gerenciamento de recursos hídricos, objetivo final deste Plano Diretor de Recursos Hídricos.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 28
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Como já foi afirmado, não será pelas intervenções na área de recursos hídricos que o desenvolvimento da bacia será alavancado. A base de disponibilidades de água, em qualidade e quantidade, servirá simplesmente para suportar os avanços que sejam promovidos por uma política de desenvolvimento regional. Desta forma, as premissas da estratégia robusta podem ser assim enunciadas:

- **Premissa 1 - Promoção da proteção da qualidade das águas:** qualquer estratégia de gerenciamento de recursos hídricos deverá buscar o objetivo de preservação da qualidade das águas da bacia, que é boa de forma geral, como mostram os dados do monitoramento, a não ser em trechos fluviais específicos, situados a jusante de aglomerações urbanas.
- **Premissa 2 - Promoção da recuperação da qualidade das águas e dos compartimentos a elas associados:** adicionalmente, medidas de proteção deverão ser tomadas nos trechos dos corpos de água onde são percebidas tendências à degradação, seja pelo lançamento de esgotos não-tratados, ou pela inadequação do uso do solo, que promove a retirada da mata ciliar e da cobertura do solo, e a desagregação do terreno, resultando nos processos de erosão e sedimentação.
- **Premissa 3 - Articulação com os setores usuários de água que possam promover políticas de desenvolvimento regional:** alternativas de desenvolvimento da bacia PA1, tendo por base o aproveitamento das suas disponibilidades hídricas, podem ser oferecidas, especialmente, pela agricultura irrigada e pelo turismo ecológico e de aventura. Com a mineração e a geração de energia há necessidade de articulações visando negociar os interesses internos da bacia PA1 com os destes setores. Estes, ao mesmo tempo em que promovem o desenvolvimento de determinadas parcelas da bacia, apresentam riscos de esgotamento de suas águas para outros usos, em quantidade (ambos os setores) e qualidade (o setor mineração).
- **Premissa 4 - Promoção do Gerenciamento de Recursos Hídricos da bacia PA1:** esta premissa atende aos objetivos precípuos deste Plano Diretor de Recursos Hídricos, envolvendo:
 - a. Um maior controle sobre os usos de água, através da implantação efetiva do cadastro de usuários de água e outorga de direitos de seu uso,

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 29
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

- b. A implantação dos demais instrumentos de gestão de recursos hídricos, especialmente o enquadramento de corpos de água em classes de qualidade, de acordo com seus usos preponderantes, e
- c. O fortalecimento e empoderamento do Comitê de Bacia como instância legítima e funcional da gestão participativa dos recursos hídricos, incluindo alternativas para a sua sustentabilidade financeira e dos programas de investimento na bacia na área de recursos hídricos.

3 METAS PARA O PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO – PDRH/PA1

Cada uma das premissas enunciadas pode ser associada a uma meta para o PDRH/pa1. As metas são definidas pelo alcance de objetivos específicos em prazos determinados, de curto (2017), médio (2022) e longo alcance (2032). Desta forma, propõe-se que as seguintes metas sejam estabelecidas:

Meta 1 – Enquadramento alcançado até 2022: os objetivos de qualidade dos corpos hídricos da bacia pa1 - materializados pelo respectivo enquadramento de corpos de água em classes de qualidade, de acordo com seus usos preponderantes - serão alcançados até 2022, no médio prazo, portanto, e mantidos a partir de então. As Premissas 1 e 2 acham-se associadas a esta meta.

Meta 2 – Articulações intersetoriais estabelecidas até 2017: a área de recursos hídricos promoverá as articulações necessárias com os setores usuários de água da bacia, visando a sustentação de seu processo de desenvolvimento da bacia no curto prazo, até 2017. Associada a esta meta acha-se a Premissa 3.

Meta 3 – Gerenciamento de Recursos Hídricos implementado até 2022: o Gerenciamento de Recursos Hídricos, de acordo com o modelo preconizado pela Política Estadual de Recursos Hídricos estará implementado no médio prazo, até 2020. Associada a esta meta encontra-se a Premissa 4.

O Plano de Ações - composto por programas e suas respectivas ações programáticas - voltado ao alcance das metas acima relacionadas será proposto a seguir.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 30
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

4 PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES

As políticas nacional e estadual de recursos hídricos de Minas Gerais adotam a estratégia de gerenciamento descentralizado desses recursos. Essa descentralização comporta as seguintes vertentes:

1. **Descentralização espacial:** tem como referência as bacias e sub-bacias hidrográficas que cortam o território e que se constituem nas unidades territoriais da política e do gerenciamento dos usos da água.
2. **Descentralização administrativa:** corresponde à descentralização administrativa, uma vez que os recursos hídricos de cada unidade territorial devem ser gerenciados conjuntamente por órgãos públicos, entidades privadas e organizações sociais que atuam nas respectivas regiões; e
3. **Participação social:** o ordenamento jurídico da área estabelece que os usuários da água e as entidades organizadas das comunidades locais devem ter ampla participação na formulação e implementação das ações pertinentes a cada região.

No que se refere ao PDRH/PA1 busca-se a implementação de um processo de descentralização espacial e administrativa com participação social, tendo por base as possibilidades e interesses dos atores sociais da bacia hidrográfica, e levando em conta os seus problemas de recursos hídricos com as respectivas possíveis soluções. Esse processo será concebido por meio de um Plano de Ações, que é objeto finalístico dessa Fase C, e deverá estabelecer as contribuições para alcance do Plano de Metas previamente enunciado.

4.1 Estruturação do Plano de Ações

O Plano de Ações para a bacia PA1 terá 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 Planos de Ações;
4. Criar a capacitação técnica e da sociedade necessária 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.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 31
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Para o Plano de Ações são previstos Programas e suas Ações Programáticas que estão associados ao Plano de Metas previamente proposto de acordo com o que demonstra o Marco Lógico apresentado na **Figura 4.1**.

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-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 32
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



Figura 4.1 – Marco Lógico do Plano de Metas e de Ações

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 33
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Dez são os Programas de Ação propostos e 19 as Ações Programáticas que se inserem nos diversos programas. Em resumo, os programas propostos são:

1. Proteção Ambiental da Bacia
2. Saneamento Urbano
3. Saneamento Rural
4. Agricultura Irrigada
5. Lazer e Turismo
6. Pesca e aquicultura
7. Ampliação da Base de Conhecimentos
8. Desenvolvimento e Implementação dos Instrumentos de Gestão das Águas
9. Ações para a implementação do Plano de Recursos Hídricos
10. Governança de recursos hídricos

Cada programa é formado por uma ou mais Ações Programáticas que lhe dizem respeito, as quais serão explicadas a seguir.

4.1.1 Programa de Ação 1: Proteção Ambiental

Este Programa será estabelecido em articulação com a área de meio ambiente, por meio de uma divisão de trabalho que considere as atribuições do IGAM e da FEAM, e dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, entre outros órgãos intervenientes. As ações previstas estão abaixo identificadas.

Ação Programática 1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso: proposição, fundamentada nas deliberações do Comitê de Bacia Hidrográfica, as classes de usos de água preponderantes a serem adotados em cada trecho de rio da bacia PA1. Trata-se de também de um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e, portanto, articula-se com o Programa de Ação 8 vinculado aos instrumentos de gestão.

Ação Programática a - Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes: propor ações no sentido de preservar e recuperar a cobertura vegetal dos leitos, nascentes e áreas de preservação, com vistas à proteção dos recursos hídricos da bacia.

Ação Programática b - Controle da erosão e do assoreamento: indicar práticas agrícolas, de manejo de solos, de mineração e outras, que evitem a erosão, o carreamento de sedimentos

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 34
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

para os cursos de água e o assoreamento, que diminuem a capacidade de suas calhas e a qualidade das águas.

4.1.2 Programa 2: Saneamento Urbano

Este programa articula as iniciativas da área de recursos hídricos com as da área de Saneamento Básico no meio urbano. Inserido transversalmente neste programa acha-se a criação de mecanismos de publicação e divulgação de informações acerca das eficiências operacionais nas Estações de Tratamento de Águas e de Esgotos da COPASA e SAAEs. As suas ações são a seguir identificadas.

Ação Programática A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário: propor ações na área de saneamento urbano, com foco nas interfaces desse setor com a área de recursos hídricos, visando a evitar a degradação da qualidade das águas pelo lançamento de esgotos domésticos não tratados.

Ação Programática C - Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água: apresentar soluções para a universalização do abastecimento de água dos núcleos urbanos da bacia, dentro de uma perspectiva de bem estar da sociedade e de desenvolvimento sustentável.

4.1.3 Programa 3: Saneamento Rural

Em paralelo com o programa anterior, no meio urbano, é proposto este, com atuação no meio rural, com as seguintes ações:

Ação Programática B – Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário: indicar soluções e práticas adequadas para minimizar o lançamento de cargas poluidoras nos cursos de água, evitando o comprometimento da qualidade das águas. Esta ação demanda de articulações com o setor agrícola.

Ação Programática D – Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água: apresentar soluções para a universalização do abastecimento de água do meio rural da bacia, que mitiguem os problemas de escassez local de água, usando soluções convencionais (poços) e não convencionais (cacimbas, etc.) dentro de uma perspectiva de bem estar social e desenvolvimento sustentável.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	35

4.1.4 Programa de Ação 4: Agricultura Irrigada

Será estabelecido em articulação com a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e com a RURALMINAS, envolvendo também órgãos federais de fomento à agricultura irrigada, como o Ministério de Integração Nacional, o Departamento Nacional de Obras contra as Secas, o Ministério de Desenvolvimento Agrário, entre outros. As ações programáticas nele inseridas são:

Ação Programática E – Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar: como projeto estruturante do desenvolvimento sustentável da bacia, adotando um viés social, definir áreas irrigáveis e planos agrícolas compatíveis com a cultura local, clima, solo, disponibilidade hídrica e possibilidade de inserção no mercado regional, aproveitando os reservatórios já construídos e projetos programados pela RURALMINAS, Ministério da Integração, Ministério de Desenvolvimento Agrário e seus Territórios da Cidadania, entre outros órgãos e programas de fomento.

Ação Programática F - Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial: como projeto estruturante do desenvolvimento sustentável da bacia, adotando um viés econômico, definir áreas irrigáveis e planos agrícolas compatíveis com clima, solo, disponibilidade hídrica e possibilidade de inserção no mercado regional, nacional e mundial, aproveitando os reservatórios já construídos e projetos programados pela RURALMINAS, Ministério da Integração entre outros órgãos de fomento.

4.1.5 Programa de Ação 5: Lazer e Turismo

Este programa deve ser resultado de articulações entre a área de recursos hídricos e o setor de turismo.

Ação Programática G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural: desenvolver ações que visem ao aproveitamento racional dos recursos naturais da região, principalmente os corpos de água, cachoeiras e águas termais, no sentido de incentivar as práticas de turismo e lazer, com preservação ambiental, crescimento econômico e bem estar social.

4.1.6 Programa 6: Pesca e aquicultura

O programa 6 estabelece as articulações entre a área de recursos hídricos e o setor de pesca e aquicultura. Ele responde à demanda de membros do CBH/PA1 relacionada aos problemas ge-

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 36
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

rados pelas barragens implantadas pelo setor elétrico, que comprometeram a atividade pesqueira, que sustentava um número significativo de pescadores na bacia.

Ação programática H – Desenvolvimento da pesca ou aquicultura: esta ação programática busca o desenvolvimento de atividades que possam compensar aos pescadores que perderam seu meio de subsistência como consequência da implantação das barragens do setor elétrico na parte alta e baixa da bacia PA1. Esta compensação deverá buscar alternativas de geração de emprego e renda para a população afetada, respeitando sua cultura e práticas de vida, na medida do possível. Será necessário avaliar se os programas de repesque promovidos pela CEMIG têm sido efetivos na recuperação da ictiofauna da bacia e, em caso negativo, avaliar as razões. Caso seja inviável este repesque, deverão ser buscadas atividades alternativas, vinculadas à aquicultura, por meio de tanques, redes e outras práticas, que ofereçam possibilidade de sustento à população de pescadores. Para tanto, deverão ser realizados programas de capacitação, bem como previstas linhas de financiamento para aqueles que decidirem se dedicar às novas oportunidades oferecidas pelo programa.

4.1.7 Programa 7: Ampliação da Base de Conhecimentos

O programa 7 inaugura as ações que se inserem totalmente na área de recursos hídricos e que são concebidas voltadas à efetivação de um Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos na bacia PA1. Suas ações, inseridas no âmbito informacional, são descritas a seguir:

Ação Programática 2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos: propor um conjunto de ações de forma a tornar disponíveis ao meio técnico e à sociedade as informações quanti-qualitativas referentes aos recursos hídricos da bacia, inclusive os seus usos, visando facilitar o seu processo de gestão. Busca-se uma estratégia colaborativa que permita o acompanhamento dos usos do solo e da água com imagens de satélite de alta resolução atualizadas periodicamente junto com o cadastro de outorgas oficiais do IGAM. O sistema preconizado será elaborado com a colaboração do Comitê da Bacia PA1. Alguns dos requisitos almejados são: sistema on-line no site do comitê, se possível utilizando as ferramentas Google através de assinatura, e disponibilização de informações em formato KMZ e KML através de conversões SIG (ver como exemplo <http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/>)

Ação Programática 3 - Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos: propor ações que permitam aumentar o nível do conhecimento dos recursos hídricos da bacia, nos seus aspectos hidroclimatológicos, qualitativos e sedimentológicos, mediante a

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	37

proposta de uma rede de monitoramento quali-quantitativa, de águas meteóricas (chuvas), superficiais e subterrâneas.

Ação Programática 4 – Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares: propõe a instalação de uma rede de monitoramento e de estudos complementares para permitir o conhecimento da disponibilidade hídrica subterrânea, em quantidade e qualidade.

4.1.8 Programa 8: Desenvolvimento e Implementação dos Instrumentos de Gestão

Este programa visa ao desenvolvimento de instrumentos de gestão das águas, no sentido amplo, voltado a conciliar as disponibilidades com as demandas hídricas. Suas ações são:

Ação Programática 5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização: propor práticas para identificar com precisão os usuários das águas, complementar e efetivar o sistema de outorga, bem como fiscalizar a normatização estabelecida para o uso racional das águas. Esta ação programática está sendo executada na bacia e, por isto, não será considerada nas propostas, embora seja considerada na avaliação da estratégia de implementação do Gerenciamento de Recursos Hídricos na bacia PA1.

Ação Programática 6 - Integração e articulação com os planos existentes ou em elaboração: definir uma estratégia técnica e institucional visando compatibilizar, sob o ponto de vista cronológico e territorial, os planejamentos existentes ou em execução a respeito da região onde a bacia se insere, incluindo o PERH/MG e o PMDI, e a bacia do rio Pardo como um todo, incluindo as bacias de rios de domínio do estado de Minas Gerais (Afluentes mineiros do rio Pardo – PA1), as bacias de rios de domínio do estado da Bahia e as águas do curso principal do rio Pardo, de domínio federal.

4.1.9 Programa 9: Ações para a implementação do Plano de Recursos Hídricos

Este programa é voltado à avaliar a efetividade da implementação do Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia PA1. Sua ação única é descrita a seguir:

Ação Programática 7 – Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água: esta ação visa estabelecer orientações para entidades setoriais e órgão de fomento estimarem as possibilidades de incremento das disponibilidades hídricas, mediante a construção, monitoramento e operação de reservatórios de regularização

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 38
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

implantados. Pelo lado da demanda, oferece igualmente orientações para estas entidades, bem como para o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, na fixação de metas voltadas a enforçar um uso eficiente de água, com eliminação de desperdícios. Isto será especialmente relevante na agricultura irrigada, grande usuário de água. Entre os mecanismos a serem adotados está a criação de um selo de empresa ou usuário sustentável no manejo dos recursos hídricos, atribuído pelo Comitê da Bacia PA1. É proposta a criação de uma série de requisitos, através dos quais as empresas devem cumprir para requerer um selo a ser chancelado pelo Comitê, para as empresas ou unidades das empresas, comprovando que a empresa adota práticas sustentáveis em todo o ciclo de utilização da água. Este pode ser fornecido mediante a auditoria de uma Universidade, Instituto, com o intuito de aproximar os comitês e usuários responsáveis.

4.1.10 Programa 10: Governança de Recursos Hídricos

Este programa agrupa ações que facultem uma efetiva governança dos recursos hídricos na bacia PA1, envolvendo o seu Comitê, os atores sociais, e a sociedade em geral. Suas ações são:

Ação Programática 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia: propor medidas que permitam formar e capacitar especialistas com atuação na região, o que facilitará a implementação das medidas previstas no programa, as quais devem ser assimiladas pela sociedade local.

Ação Programática 9 – Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica: promover a capacitação de profissionais, gestores públicos e membros da sociedade para atuarem na gestão ambiental integrada com os recursos hídricos. Envolve também a mobilização e comunicação social para gestão participativa: estabelecer as medidas necessárias para a mobilização permanente dos atores sociais, políticos e técnicos estratégicos nos processos de motivação da população para a participação na gestão da bacia, propor ações que levem a uma rápida consolidação e funcionamento do Comitê PA1 como forma de se prover um canal de comunicação com a sociedade, indispensável para a gestão participativa na bacia, envolvendo a viabilização do apoio técnico que é previsto ser aportado por uma agência de bacia ou entidade equiparada. Por meio desta ação serão criados mecanismos de comunicação e relações públicas para que os grandes atores sociais, tais como CEMIG, PCHs, Ruralminas, DNOCS, Indústrias, Mineradoras, visando a que adotem a transparência e a ética nas relações com os usuários de menor poder, compartilhando informações sobre qualidade, quantidade, vazão liberada, regras de operação.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	39

Ação Programática 10 – Educação Ambiental: visa a promoção e estabelecimento de incentivos a atividades práticas de educação ambiental para recursos hídricos na bacia PA1, incluindo, entre outras atividades, capacitar os membros do CBH, dos CODEMAs e dos CMDRS na temática de educação ambiental relacionada aos recursos hídricos, identificar boas práticas de educação ambiental para recursos hídricos na educação formal no PA1, identificar e unir instituições do poder público e da sociedade civil que se propõem a trabalhar a educação ambiental em recursos hídricos, produzir material educativo sobre experiências em EA de recursos hídricos já existentes, formar núcleos regionais mediadores entre o CBH PA1 e os municípios da bacia, criar e fomentar redes municipais para disseminação da educação ambiental em recursos hídricos junto às comunidades, e suscitar práticas sustentáveis na sociedade da bacia.

Ação Programática 11 – Plano Estratégico de Comunicação: a comunicação visa estabelecer medidas para a mobilização permanente dos atores sociais, políticos e técnicos estratégicos nos processos de motivação da população para a participação na gestão da bacia.

5 PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS DE AÇÃO

A priorização de programas de ação é uma tarefa essencialmente política. Não cabe a Gama Engenharia indicar as prioridades que devem ser acatadas, pois, na própria essência da Política Estadual de Recursos Hídricos, elas deverão ser negociadas entre o governo, os usuários de água e a sociedade. Isto é tarefa para o Comitê da Bacia Hidrográfica PA1, que é integrado por esses segmentos, que será chamado a se manifestar nas Consultas Públicas de apresentações deste relatório. Poderá ainda ser objeto de negociação envolvendo outros atores sociais da bacia.

No entanto, é tarefa para a Gama Engenharia apresentar uma classificação dos programas, baseada em algum critério que ilumine algumas de suas características relevantes, como subsídio à Deliberação do CBH PA1. Muitas existem. O que foi adotado é baseado na capacidade de uma Ação Programática – AP estruturar o processo de desenvolvimento sustentável da bacia PA1. Essa qualidade estruturante será aqui definida pela capacidade que uma AP tem de influenciar outras APs e, com isto, ser um fator de facilitação da correta implementação dos programas de ação influenciados.

5.1 Metodologia

A metodologia que foi adotada é a da Matriz Estrutural que tem sido adotada no processo de classificação de variáveis em estudos de Cenarização Prospectiva. Trata-se de uma abordagem

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 40
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

simples na qual, a partir da indicação de que AP afeta as demais, e com que intensidade, são geradas matrizes de influências diretas e indiretas que orientam sobre as APs mais estruturantes. A referência são os trabalhos de Godet (2001).

Para melhor explicar a metodologia um exemplo simplificado será apresentado. Suponha-se a existência de 4 APs, nomeadas A, B, C e D. A matriz abaixo apresenta as influências que cada AP terá sobre as demais.

	A	B	C	D
A		2	0	1
B	3		0	0
C	1	0		0
D	0	1	0	

A influência pode ser 0 (=nenhuma), 1 (=fraca), 2 (=média) e 3 (=forte). No caso acima, a AP A tem influência média na B, nenhuma na C e fraca na D (veja linha de A). Por outro lado, a AP A é fortemente influenciada pela AP B, fracamente pela AP C, e nada pela AP D (ver coluna de A).

Tendo por base esta Matriz Estrutural a caracterização de cada AP tendo por base as influências que estabelece e que sofre pode ser realizada mediante vários critérios, diretos e indiretos, a seguir explicados.

5.1.1 Classificação direta

A soma das notas atribuídas à influência de uma AP sobre as demais, ou seja, a soma da linha referente à AP, determina a influência que ela tem no conjunto de AP. Isto será chamado de nível geral de motricidade. A motricidade é característica de APs cuja implementação pode ser realizada de forma autônoma das demais APs, e que estabelecem uma influência positiva sobre as demais, no sentido de facilitação de suas implementações.

A soma das notas em uma coluna indica o nível de geral de dependência do conjunto de APs sobre a AP disposta na coluna. Isto será chamado por nível geral de dependência. A dependência é característica de APs cuja implementação depende da implementação prévia de outras APs, dificultando as suas implementações de forma autônoma.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 41
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

	A	B	C	D	Motricidade
A	0	2	0	1	3
B	2	0	0	0	2
C	3	0	0	0	3
D	0	1	0	0	1
Dependência	4	3	0	1	

No exemplo, as APs com maiores motricidades são as A e C, com grau 3, e aquela com maior dependência é a A, com grau 4 (ou seja, A é tanto motriz, quanto dependente, característica que será analisada adiante). A AP C tem dependência nula, ou seja, depende apenas de si mesma.

5.1.2 Classificação indireta

Na classificação indireta procura-se detectar a influência indireta de uma variável sobre a outra. No exemplo, C não influencia B diretamente; mas como C influencia A fortemente e A influencia B medianamente, C acabará por influenciar B; ou seja: $C \rightarrow B \rightarrow A$. Para se obter essas influências multiplica-se a matriz estrutural por ela mesma. Após certo número de multiplicações se chegará a alguma estabilidade dos resultados relativos, em termos de motricidade e, portanto, de dependência indireta.

A matriz abaixo é resultado do produto da matriz estrutural por ela mesma duas vezes (ou é a terceira potência da matriz estrutural). Os valores percentuais referem-se a relação de motricidade ou dependência de um programa de ação ante a soma das motricidades ou dependências de todos os programas. Nela verifica-se que existe uma influência indireta entre C e B, da ordem relativa de 3.

	A	B	C	D	Motricidade	%
A	2	8	0	4	14	31%
B	8	2	0	0	10	22%
C	12	3	0	0	15	33%
D	0	4	0	2	6	13%
Dependência	22	17	0	6		
%	49%	38%	0%	13%		

Isto permitiria concluir que as APs com maiores e menores motricidades são C e D, respectivamente; e as com maiores e menores dependências são A e C, respectivamente.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 42
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Em teoria, a cada produto da matriz por si mesma, são obtidas as influências com graus mais distantes. Ou seja, no primeiro produto seria considerada a influência de uma AP em outra via intermediação de uma terceira; no segundo produto, via a intermediação de duas APs, e assim por diante. Normalmente a partir do 3º. ou 4º. produto as hierarquias (ou seja, a ordem com que aparecem a motricidade e a dependência) são estabilizadas. Esse pode ser um critério de parada dos produtos: quando a hierarquia não mais for alterada.

5.1.3 Classificação Potencial

Na classificação potencial entende-se que uma variável não influencia no momento outra, mas poderá fazê-lo no futuro. Nesse caso, computa-se a situação presente supondo-se influência zero e a potencial atribuindo-se uma influência a ser definida.

5.1.4 Resultado das análises

Os resultados, embora obtidos por operações matemáticas, não são matemáticos. Interessa a ordem de grandeza, e a classificação final relativa das influências (ou motricidades) e dependência das APs; e também interessam os diversos aspectos revelados pelas diferentes classificações.

Um gráfico que permite análises relevantes é o que se apresenta na **Figura 5.1**. Ele relaciona as APs em termos do grau de dependência e de motricidade. Em função da localização no gráfico algo pode ser diagnosticado com relação a dada AP, com base na sua importância sistêmica, ou seja, na interação com os demais programas.

1. Na parte superior esquerda se localizam as APs Estruturantes, fortemente motrizes e pouco dependentes, que determinam o funcionamento do sistema. Caso algumas poucas APs devam ser implementadas, ou se a questão é sobre quais devem ser inicialmente implementadas, elas podem ser uma boa escolha, sob a ótica do sistema e não individualmente. Elas podem ser hierarquizadas pelo valor da soma das linhas da Matriz Estrutural. A AP C do exemplo tem esta característica.
2. Na zona superior direita encontram-se as APs Estratégicas por terem grande motricidade (influência) e serem muito dependentes. Elas têm potencial de perturbar o funcionamento normal do sistema, devido às suas naturezas instáveis, pois têm muita influência, mas podem ser de difícil controle, por serem muito influenciáveis pelas demais APs. Por isto, são APs sobre as quais há que se adotar cautelas redobradas para que saiam conforme planejado, em conjunto com aquelas que as influenciam. Elas poderão ser as APs a se-

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	43

rem implementadas em uma segunda fase, após as APs Estruturantes, sempre adotando-se uma visão sistêmica. Elas podem ser hierarquizadas pela soma das linhas e das colunas da Matriz Estrutural. No exemplo, a AP A é aquele que apresenta essa característica com maior destaque.

3. No centro se situam as APs Reguladoras, que contribuem ao funcionamento normal do sistema, por serem medianamente motrizes e dependentes. Seriam a terceira opção sistêmica de implantação. A AP D do exemplo apresenta esta característica.
4. Abaixo e à direita se reúnem as APs Indicadoras que mostram os resultados de funcionamento do sistema, por serem pouco influentes e muito dependentes. Do ponto de vista sistêmico, deveriam ser aquelas a serem implementados mais adiante, quando se deseja avaliar os resultados gerais das ações implementadas.
5. Na zona próxima à origem estão as APs Autônomas, que pouco influem e que são pouco dependentes. Não são partes determinantes do futuro do sistema e devem ser implementadas apenas se qualidades próprias assim indicarem.

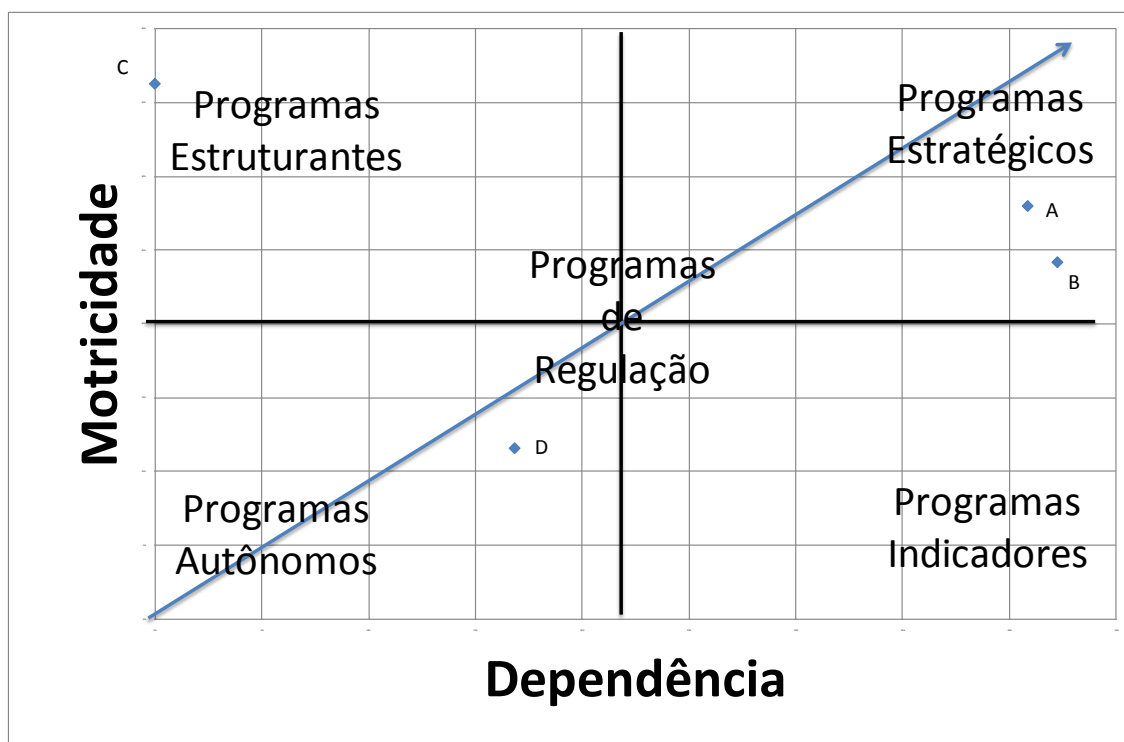


Figura 5.1 – Classificação dos programas de ação ou das ações programáticas

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 44
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

5.2 Aplicação

A aplicação desta metodologia sobre as Ações Programáticas foi realizada pelo preenchimento da Matriz Estrutural que elenca todos os programas pela Gama Engenharia contratada para a elaboração do plano. As avaliações que atribuiu ao nível de influência de uma AP sobre outra (0, 1, 2 e 3) foram somadas. Não foi adotada a influência potencial, que atribuiria o código P. Nas computações usuais, se houvesse esta opção, o P seria suposto igual a zero (sem influência); nas computações em que fossem avaliadas as influências potenciais, ao P seria atribuído o grau 3 (forte influência)

Para processar a Matriz Estrutural utilizou-se o programa computacional Micmac, disponibilizado pelo Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation – LIPSOR, encontrado em <http://www.3ie.org/lipsor>.

O **Quadro 5.1** apresenta as notações que foram adotadas para cada AP, entre parênteses. O **Quadro 5.2** apresenta a Matriz Estrutural resultante.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 45
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.1 – Notação adotada

Nº	Rótulo completo	Rótulo curto
1	Ação Programática 1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso	1
2	Ação Programática a - Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes	a
3	Ação Programática b - Controle da erosão e do assoreamento	b
4	Ação Programática A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	A
5	Ação Programática B - Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	B
6	Ação Programática C - Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água	C
7	Ação Programática D - Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água	D
8	Ação Programática E - Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar	E
9	Ação Programática F - Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial	F
10	Ação Programática G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural	G
11	Ação programática H - Desenvolvimento da pesca ou aquicultura	H
12	Ação Programática 2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	2
13	Ação Programática 3 - Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos	3
14	Ação Programática 4 - Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares	4
15	Ação Programática 5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização	5
16	Ação Programática 6 - Integração e articulação com os planos existentes ou em elaboração	6
17	Ação Programática 7- Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e promoção uso eficiente água	7
18	Ação Programática 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia	8
19	Ação Programática 9 - Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica	9
20	Ação Programática 10 - Educação Ambiental	10
21	Ação Programática 11 - Plano estratégico de comunicação	11

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 46
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.2– Matriz de Influências Diretas

	1:1	2:a	3:b	4:A	5:B	6:C	7:D	8:E	9:F	10:G	11:H	12:2	13:3	14:4	15:5	16:6	17:7	18:8	19:9	20:10	21:11	
1: Ação Programática 1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso	0	3	3	3	3	1	1	2	0	3	2	3	3	1	3	1	0	0	3	1	2	1
2: Ação Programática a - Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes	3	0	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1
3: Ação Programática b - Controle da erosão e do assoreamento	3	2	0	2	2	2	2	2	1	3	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	1	1
4: Ação Programática A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	3	0	0	0	1	3	3	2	0	3	2	2	2	0	2	0	0	0	2	2	1	1
5: Ação Programática B - Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	3	0	0	1	0	3	3	2	1	3	2	2	2	0	2	0	0	0	2	2	1	1
6: Ação Programática C - Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água	3	3	3	3	3	0	1	0	0	3	1	2	2	1	2	0	3	2	2	1	0	0
7: Ação Programática D - Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água	3	3	3	3	3	0	0	0	0	2	1	2	2	3	2	0	3	2	2	1	0	0
8: Ação Programática E - Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar	2	3	3	3	3	0	0	0	2	3	2	0	2	2	2	0	3	2	2	1	0	0
9: Ação Programática F - Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	3	3	2	3	3	3	3	3	1	0	0
10: Ação Programática G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural	3	3	3	3	3	3	2	2	1	0	2	3	3	1	1	0	2	1	3	1	0	0
11: Ação programática H - Desenvolvimento da pesca ou aqüicultura	1	2	2	3	3	0	0	2	0	2	0	1	1	0	0	2	2	2	1	1	0	0
12: Ação Programática 2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	0	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
13: Ação Programática 3 - Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos	3	3	3	3	3	0	0	0	0	2	1	3	0	1	3	2	3	2	3	2	2	2
14: Ação Programática 4 - Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares	0	0	0	0	0	3	3	2	1	1	1	3	1	0	3	1	2	1	3	2	2	2
15: Ação Programática 5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	0	3	3	2	3	2	2	2
16: Ação Programática 6 - Integração e articulação com os planos existentes ou em elaboração	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	0	3	0	0	0	1	1	1	1
17: Ação Programática 7 - Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água	0	0	0	0	0	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	0	2	3	2	1	1
18: Ação Programática 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia	3	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	0	3	2	1	1
19: Ação Programática 9 - Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica	3	3	3	3	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	0	3	3	3
20: Ação Programática 10 - Educação Ambiental	3	3	3	3	3	1	2	3	1	3	2	2	2	2	3	1	1	2	3	0	3	3
21: Ação Programática 11 - Plano estratégico de comunicação	3	3	3	3	3	1	1	3	1	3	3	3	2	2	2	1	1	3	3	3	0	0

© URSOR-EPITA-MICMAC

Nota: esta matriz apresenta as influências diretas das Ações Programáticas – Aps das linhas sobre as Ações Programáticas - APs das colunas. A matriz é quadrada: as APs que aparecem nas linhas são as mesmas das colunas. Portanto, a diagonal que mediria a influência de uma AP nela mesma tem zeros. Os valores de influência são estabelecidos como:

- 0 - nenhuma influência;
- 1 – pouca influência;
- 2 – média influência;
- 3 – grande influência.

Os valores que estão lançados na matriz foram estabelecidos pela consultora Gama Engenharia em função das avaliações realizadas ao longo da elaboração do plano. Trata-se, portanto, de uma visão técnica sobre as influências existentes.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 47
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

A **Figura 5.2** e **Figura 5.3** mostram os mapas de Efeitos (Influência/Dependência) Diretos e de Efeitos (Influência/Dependência) Indiretos das Ações Programáticas. No primeiro caso, como foi explicado previamente, anotam-se apenas as influências diretas que cada AP têm sobre as demais. No segundo caso são incluídas as influências indiretas em que uma AP influencia uma terceira por intermédio de sua influência em uma AP intermediária que as conecta. Portanto, este último mostra uma situação mais real da dinâmica a ser estabelecida pelos Programas de Ação. O **Quadro 5.3** apresenta as categorizações das Ações Programáticas.

Muitas APs apresentam a mesma categoria, seja por conta dos seus efeitos diretos ou indiretos. As APs 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia e 11 – Plano estratégico de comunicação são estruturantes seja tendo por base seus efeitos diretos quanto indiretos. As AP 1 – “Enquadramento de corpos de água em classes de uso”, 9 – Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica, G – Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural são Estratégicas seja pelos efeitos diretos, quanto pelos indiretos. Quando são considerados apenas os efeitos diretos, são também Estratégicas as APs 2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos e 5 – Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização.

APs Autônomas, tanto pelos efeitos diretos, quanto pelos indiretos são 6 – Integração/articulação c/ planos existentes ou em elaboração e F – Desenvolvimento agricultura irrigada empresarial.

Na categoria Indicadora, pelos efeitos diretos e indiretos estão as APs A – Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário e B – Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário; ao serem considerados apenas os efeitos indiretos tornam-se indicadoras as APs a – Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes e b - Controle da erosão e do assoreamento. As demais APs pertencem à categoria Reguladora.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	48

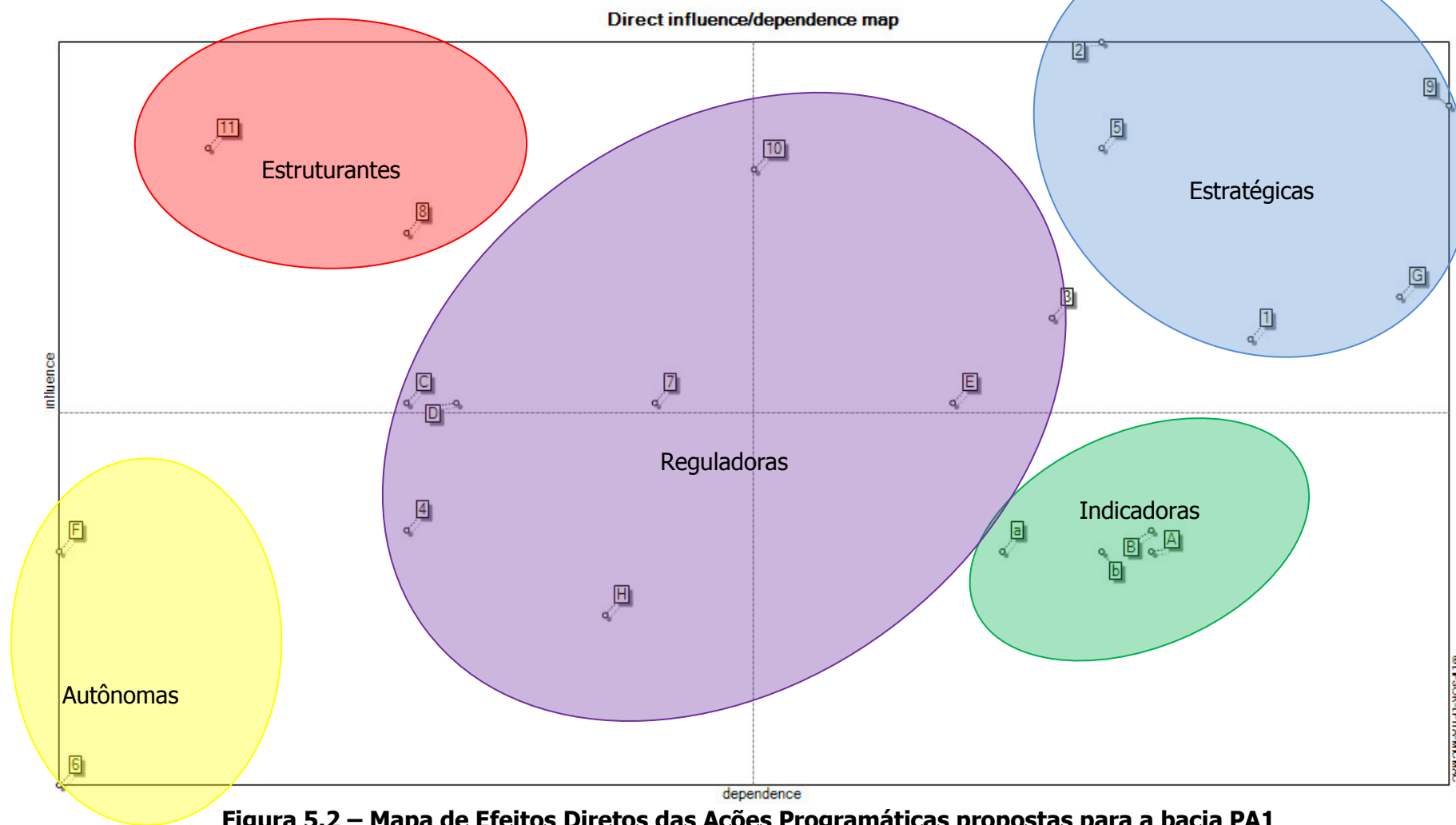


Figura 5.2 – Mapa de Efeitos Diretos das Ações Programáticas propostas para a bacia PA1

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 49
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------



Figura 5.3– Mapa de Efeitos Indiretos das Ações Programáticas propostas para a bacia PA1

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 50
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.3 - Categorização das Ações Programáticas com base nos efeitos diretos e indiretos

Categoria	Mapa de efeitos diretos	Mapa de efeitos indiretos
Estruturantes	8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia 11 – Plano estratégico de comunicação	8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia 11 – Plano estratégico de comunicação
Estratégicas	1 – Enquadramento dos corpos de água em classes de uso 2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos 5 – Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização (ação em execução na bacia PA1) 9 – Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica G – Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural	1 – Enquadramento dos corpos de água em classes de uso 9 – Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica G – Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural
Reguladoras	3 - Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos 4 – Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares 7 – Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia 10 – Educação Ambiental a – Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes b - Controle da erosão e do assoreamento C – Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água D – Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água E – Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar H – Desenvolvimento da pesca ou aquicultura	2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos 3 - Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos 4 – Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares 5 – Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização 7 – Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia 10 – Educação Ambiental a – Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes b - Controle da erosão e do assoreamento C – Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água D – Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água E – Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar H – Desenvolvimento da pesca ou aquicultura

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 51
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

Categoria	Mapa de efeitos diretos	Mapa de efeitos indiretos
Indicadoras	A – Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário B – Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	a – Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes b - Controle da erosão e do assoreamento A – Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário B – Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário
Au- tô- no- mas	6 – Integração/articulação c/ planos existentes ou em elaboração F – Desenvolvimento agricultura irrigada empresarial	6 – Integração/articulação c/planos existentes ou em elaboração F – Desenvolvimento agricultura irrigada empresarial

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 52
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

O **Quadro 5.4** e **Quadro 5.5** apresentam dois tipos de ordenamento dos Programas, considerando os efeitos diretos e indiretos, a partir da soma dos valores nas linhas (motricidade) e nas linhas e colunas (grau estratégico):

1. Pela motricidade, que está vinculada as Ações Programáticas Estruturantes a serem consideradas prioritárias temporalmente quanto às suas implementações e
2. Pelo grau estratégico, dado pela soma da motricidade e dependência, que define as Ações Programáticas Estratégicas, a serem implementados em uma segunda prioridade, quando o sistema estiver funcionando a contento.

O **Quadro 5.6**, finalmente, confronta os ordenamentos das Ações Programáticas, quanto aos dois atributos: estruturante e estratégico.

Algumas leituras que se pode realizar sobre as informações apresentadas são:

1. As ações estruturantes, por terem maiores motricidades e menores dependências, deverão ser as primeiras a serem implementadas. No Quadro 6.6 verifica-se que as APs:
 - a. 2 - Estruturação Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos,
 - b. 9 - Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica,
 - c. 11 - Plano estratégico de comunicação,
 - d. 5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização (em execução na bacia PA1),
 - e. 10 - Educação Ambiental,
 - f. 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia e
 - g. 3 – Complementação Sistema Monitoramento Recursos Hídricos,

por serem da governabilidade da área de recursos hídricos, devem ser aquelas que deverão ser implementadas em uma primeira abordagem.

2. Em uma segunda abordagem, e na governabilidade da área de recursos hídricos, verifica-se que na ordenação quanto o atributo estratégico se encontra a AP 1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso. Isto significa que esta AP, por apresentar tanto motricidade quanto dependência, deve ser implementada apenas após se encontre certa possibilidade de estabilidade no sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos da bacia PA1, o que se espera as APs mais estruturantes agreguem.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 53
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

3. Fora da área de governabilidade dos recursos hídricos, encontra-se a AP estruturante G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural; articulações com este setor deverão ser realizadas para que ela seja implementada com prioridade.
4. Em sequência, e também fora da governabilidade da área de recursos hídricos, estão as APs estratégicas cuja implementação é atribuição do Setor Saneamento:
 - a. B - Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário e
 - b. A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário.

Demandas junto a este setor deverão estimular as suas implementações.

Os resultados apresentados devem ser considerados dentro da visão sistêmica que é valorizada na abordagem. O que se pretende com ela é estabelecer prioridades de implementação de programas dentro da perspectiva de que se alcance a implementação plena das Ações Programáticas. Não se faz, nesta priorização, a comparação dos atributos de uma AP com outra. Por exemplo, desde o diagnóstico que subsidiou este plano foi ressaltada a relevância da irrigação, seja na agricultura familiar, seja empresarial, para o desenvolvimento da bacia PA1. Estas APs, apesar do valor intrínseco que apresentam, mostraram estabelecerem poucas influências nas demais e, por isto, acabaram sendo hierarquizadas com menores prioridades em ambas as classificações: estruturante e estratégica. Isto deve ser interpretado, tão somente, que do ponto de vista sistêmico não apresentam relevâncias pronunciadas, embora em termos de alteração da realidade regional, sejam talvez as mais relevantes.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 54
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.4 – Ações Programáticas ordenadas pela motricidade em função dos efeitos diretos e indiretos

Ações Programáticas	Motricidade
Ação Programática 2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	6,8%
Ação Programática 9 - Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica	6,4%
Ação Programática 11 - Plano estratégico de comunicação	6,2%
Ação Programática 5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização (em execução na Bacia PA1)	6,1%
Ação Programática 10 - Educação Ambiental	6,1%
Ação Programática 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia	5,5%
Ação Programática 3 - Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos	5,3%
Ação Programática G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural	5,2%
Ação Programática 1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso	5,1%
Ação Programática 7- Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água	4,7%
Ação Programática C - Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água	4,6%
Ação Programática D - Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água	4,6%
Ação Programática E - Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar	4,4%
Ação Programática 4 - Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares	4,2%
Ação Programática B - Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	4,1%
Ação Programática A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	4,0%
Ação Programática F - Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial	3,9%
Ação Programática a - Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes	3,7%
Ação Programática b - Controle da erosão e do assoreamento	3,7%
Ação programática H - Desenvolvimento da pesca ou aquicultura	3,1%
Ação Programática 6 - Integração e articulação com os planos existentes ou em elaboração	2,5%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 55
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.5 – Ações Programáticas ordenadas pelo grau estratégico em função dos efeitos diretos e indiretos

Ações Programáticas	Estratégia
Ação Programática 9 - Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica	6,3%
Ação Programática 2 - Estruturação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	6,1%
Ação Programática G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural	5,8%
Ação Programática 5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização (em execução na Bacia PA1)	5,7%
Ação Programática 1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso	5,6%
Ação Programática 10 - Educação Ambiental	5,4%
Ação Programática 3 - Complementação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos	5,3%
Ação Programática B - Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	5,0%
Ação Programática A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	4,9%
Ação Programática E - Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar	4,8%
Ação Programática 11 - Plano estratégico de comunicação	4,8%
Ação Programática b - Controle da erosão e do assoreamento	4,6%
Ação Programática a - Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes	4,5%
Ação Programática 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia	4,5%
Ação Programática 7- Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água	4,5%
Ação Programática D - Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água	4,3%
Ação Programática C - Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água	4,3%
Ação Programática 4 - Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares	3,9%
Ação programática H - Desenvolvimento da pesca ou aquicultura	3,7%
Ação Programática F - Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial	3,4%
Ação Programática 6 - Integração e articulação com os planos existentes ou em elaboração	2,6%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 56
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 5.6 – Confronto das APs ordenadas pela qualificação como estruturantes e estratégicas

Ações Programáticas Estruturantes	Ações Programáticas Estratégicas
2 - Estruturação Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	9 - Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica
9 - Consolidação do Comitê da Bacia Hidrográfica	2 - Estruturação Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos
11 - Plano estratégico de comunicação	G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural
5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização (em execução na Bacia PA1)	5 - Cadastro de usuários, outorga de direito e fiscalização (em execução na Bacia PA1)
10 - Educação Ambiental	1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso
8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia	10 - Educação Ambiental
3 – Complementação Sistema Monitoramento Recursos Hídricos	3 - Complementação Sistema Monitoramento Recursos Hídricos
G - Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural	B - Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário
1 - Enquadramento dos corpos de água em classes de uso	A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário
7 - Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água	E - Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar
C - Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água	11 - Plano estratégico de comunicação
D - Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água	b - Controle da erosão e do assoreamento
E - Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar	a - Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes
4 - Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares	8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia
B - Implantação de sistemas rurais de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	7 - Orientações para o aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água
A - Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	D - Implantação de sistemas rurais de abastecimento de água
F - Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial	C - Implantação dos sistemas urbanos de abastecimento de água
a - Preservação de matas ciliares e áreas de nascentes	4 - Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares
b - Controle da erosão e do assoreamento	H - Desenvolvimento da pesca ou aquicultura
H - Desenvolvimento da pesca ou aquicultura	F - Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial
6 – Integração/articulação c/planos existentes ou em elaboração	6 – Integração/articulação c/planos existentes ou em elaboração

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 57
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

5.3 Comentário Final

Conforme foi comentado na apresentação da metodologia adotada para classificação dos programas de ação, ela não tem o caráter de priorizá-los, ou se indicar quais aqueles que devem ser implementados ou não. O objetivo foi o de trazer mais elementos às considerações políticas que deverão definir quais programas serão implementados e com que cronograma.

O maior interesse dessa análise estrutural é estimular a reflexão no grupo de tomadores de decisão sobre aspectos relacionados ao comportamento do sistema. Os resultados e análises realizadas não devem ser interpretados ao pé da letra, e tão pouco, a interpretação apresentada é a única possível. Existiu grande subjetividade tanto na seleção inicial dos programas de ação, quanto na atribuição de influências entre eles. Portanto, deve ser entendido que os resultados de uma análise estrutural não é a realidade, mas uma das suas possíveis interpretações e um meio para aprofundamento de seus significados.

6 ENGENHARIA FINANCEIRA

A Engenharia Financeira apresentada neste Plano Diretor de Recursos Hídricos dos Afluentes Mineiros do rio Pardo visa propor um esquema de financiamento para as Ações Programáticas – AP propostas. Inicialmente serão apresentadas estas APs, com seus custos, classificadas de acordo com os entes responsáveis por suas implementações. Em um segundo item serão recuperadas informações que são apresentadas no Tomo IV deste Relatório, referentes as fontes de recursos disponíveis. Finalmente será proposta a Engenharia Financeira, qual seja, alternativas para a sustentabilidade financeira do plano de investimentos na bacia PA1.

6.1 Aplicação de recursos: custos das Ações programáticas

O **Quadro 6.1** apresenta o sumário das Ações Programáticas com seus respectivos custos, classificadas pelo ente com responsabilidade pelas suas implementações. Devido à Ação Programática F – Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Empresarial ter sido classificada como Autônomo, ou seja, com pouca influência e pouca dependência em relação aos demais, e considerando a superposição com as ações da Ação Programática 7 – Orientações para aumento de disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente da água, eles foram orçados em comum.

São previstas aplicações de recursos da ordem de R\$ 630 milhões até 2032 sendo que no curto prazo, até 2017, as aplicações são da ordem de R\$ 60 milhões. Os setores usuários de água, em especial saneamento básico, deverá aplicar até 2032 R\$ 615 milhões, com R\$ 54 milhões no

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 58
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

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\$ 2,7 milhões no curto prazo.

Na área de recursos hídricos especificamente, caberá ao IGAM aplicar cerca de R\$ 1,5 milhões até 2032, com R\$ 1,3 milhões no curto prazo. Os recursos a serem alocados ao CBH PA1 para implementar os programas sob sua responsabilidade deverão ser da ordem de R\$ 2,5 milhões até 2017.

Entende-se que deverá ser proposta a Engenharia Financeira para sustentar as Ações programáticas que são da competência do CBH PA1 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

As APs cujas implementações são da 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.

Diante destas premissas, o plano de custeio das APs sob a responsabilidade do CBH PA1 é apresentado temporalmente no **Quadro 6.2**.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	59

Quadro 6.1 – 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 Monito/to Recursos Hídricos Superficiais	R\$ 582.356	R\$ 376.466
4	Monitoramento e estudos hidrogeológicos complementares	R\$ 812.539	R\$ 812.539
5	Cadastro de outorga de direito de uso e fiscalização	R\$ 0	R\$ 0
6	Integração e articulação com planos existentes ou em elaboração	R\$ 0	R\$ 0
	TOTAL ATRIBUIÇÕES DO IGAM	R\$ 1.459.911	R\$ 1.254.021
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\$ 1.833.092	R\$ 1.833.092
11	Plano estratégico de comunicação para a gestão de recursos hídricos	R\$ 41.009	R\$ 41.009
	TOTAL ATRIBUIÇÕES DO CBH JQ1	R\$ 2.479.601	R\$ 2.479.601
a	Recuperação de matas ciliares e de áreas de nascentes	R\$ 4.296.018	R\$ 991.197
b	Controle de erosão e de assoreamento	R\$ 7.017.200	R\$ 1.754.300
	TOTAL ÁREA AMBIENTAL	R\$ 11.313.218	R\$ 2.745.497
A	Implantação sistemas de coleta/tratamento de esgoto sanitário urbano	R\$ 82.836.654	R\$ 26.147.166
B	Implantação sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário rural	R\$ 17.421.488	R\$ 9.546.836
C	Complementação sistemas de abastecimento público de água urbano	R\$ 47.837.193	R\$ 4.135.025
D	Complementação dos sistemas de abastecimento público rural de água	R\$ 17.113.176	R\$ 8.624.141
E	Desenvolvimento da agricultura irrigada familiar	R\$ 484.345	R\$ 484.345
F	Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial	R\$ 450.171.243	R\$ 4.694.425
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\$ 616.255.869	R\$ 54.023.708
	TOTAL GERAL	R\$ 631.508.599	R\$ 60.502.826

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 60
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.2 – Detalhamento temporal dos custos das APs de responsabilidade do CBH PA1

AP	Título	TOTAL	2014	2015	2016	2017
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\$ 17.750	R\$ 17.750		
10	Educação Ambiental	R\$ 1.833.092	R\$ 300.000	R\$ 262.840	R\$ 699.276	R\$ 570.976
11	Plano estratégico de comunicação para a gestão de recursos hídricos	R\$ 41.009	R\$ 41.009			
	TOTAL ATRIBUIÇÕES DO CBH PA1	R\$ 2.479.601	R\$ 928.759	R\$ 3.504.360	R\$ 699.276	R\$ 570.976

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 61
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

6.2 Fontes de recurso

Das fontes existentes ou potenciais de recurso se pode indicar:

6.2.1 Recursos repassados aos CBH provenientes do FHIDRO

Estes recursos são da ordem de R\$ 150.000/ano e destinados a financiar a secretaria do Comitê bem como as despesas de reunião e de deslocamento de seus membros. Devido a esta destinação não se pode esperar que ele possa ser utilizado para financiar as implementações das APs a não ser em caráter excepcional, e de forma complementar.

6.2.2 Arrecadação potencial com a cobrança pelos usos da água

De acordo com o que foi estimado e apresentado no Tomo III deste relatório, esta arrecadação estaria de 2012 a 2032 entre R\$ 160.000 e R\$ 280.000/ano, sendo a maior parte (R\$ 110.000 a R\$ 170.000) oriunda do abastecimento público urbano de água e da indústria (de R\$ 35.000 a R\$ 50.000), conforme **Quadro 6.3**. Para utilização deste recurso, porém, haveria necessidade da Entidade Delegatária das funções de Agência de Bacia se aparelhar para elaborar o cadastro de usuários de água, prover os serviços de emissão das faturas e cobrança, por meio de banco oficial do estado de Minas Gerais. O cadastro é previsto em AP específica sob a responsabilidade do IGAM. Considerando os antecedentes de outros comitês em Minas Gerais, haveria necessidade de cerca de 12 meses para que fosse viabilizado o início da cobrança.

Quadro 6.3 – Faturamento com a cobrança pelo uso da água na bacia PA1 por setor usuário

Setor usuário	2012	2017	2022	2032
Abastecimento público urbano	113.639	124.182	138.142	171.061
Abastecimento público rural	1.043	1.044	1.045	1.048
Dessedentação animal	1.555	1.966	2.458	4.480
Irrigação	11.308	14.746	18.145	51.235
Indústria	34.087	37.256	41.444	51.320
TOTAL	161.632	179.194	201.234	279.144

6.2.3 Projetos submetidos ao FHIDRO

O FHIDRO – Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais prevê as seguintes modalidades para aplicação de seus recursos:

- **Recursos não-reembolsáveis:** a aplicação dos recursos podem ser exclusivamente para pagamento de despesas de consultoria, reembolso de custos de execução de programas, projetos ou empreendimentos de proteção e melhoria dos recursos hídricos. O

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 62
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FHIDRO deverá aplicar seus recursos na modalidade não reembolsável na proporção de no mínimo 70%. O proponente deverá oferecer contrapartida de no mínimo 10% do valor do Projeto.

- **Recursos reembolsáveis:** os recursos podem ser aplicados na elaboração de projetos, realização de investimentos fixos e mistos, inclusive aquisição de equipamentos, relativos a projetos de comprovada viabilidade técnica, social, ambiental, econômica e financeira, que atendam aos objetivos do Fundo, mas no caso de proponente ser pessoa jurídica de direito privado com finalidades lucrativas os recursos não poderão incorporar-se definitivamente aos seus patrimônios. Essa modalidade deverá ter aplicação dos recursos do FHIDRO de até 30%. O proponente deverá oferecer contrapartida de no mínimo 20% do valor do Projeto.

Portanto, as APs apresentadas poderão ser submetidas ao FHIDRO buscando seus financiamentos, complementando assim os recursos da cobrança.

6.2.4 Projetos financiados pela Agência Nacional de Águas - ANA

A ANA regularmente oferece linhas de financiamento a projetos de interesse à gestão de recursos hídricos no país. Por exemplo, em 2012, dois editais foram apresentados que previam o financiamento de atividades com afinidades diversas às APs apresentadas:

Edital de Chamada Pública - ANA Nº 001/2012: Seleção de Projetos para Desenvolvimento de Ações de Conservação e Uso Racional da Água em Edificações Públicas, no Programa de Conservação e Uso Racional da Água. Ele visa estimular a implantação de projetos demonstrativos com potencial de conscientizar e educar os servidores públicos e a população quanto à necessidade de conservar e utilizar racionalmente a água no meio urbano. É previsto o apoio técnico e financeiro pela ANA nas seguintes ações em edificações públicas:

- 1) Eliminação de vazamentos em sistemas de reservação e distribuição de água nas edificações;
- 2) Reparo e modernização de equipamentos hidráulico-sanitários;
- 3) Medição setorizada (banheiros, cozinhas, áreas externas, etc.) e medição independente para as diferentes fontes de abastecimento, (concessionária, água de chuva, água de reúso), se houver;
- 4) Tratamento de águas cinzas no terreno em que a edificação está situada;
- 5) Reuso de águas cinzas no interior e na parte externa da edificação;

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	63

- 6) Captação, reservação, tratamento e aproveitamento de água de chuva;
- 7) Capacitação dos servidores que trabalham na edificação; e
- 8) Ações educacionais sobre a importância da conservação e uso racional da água para o ser humano e para o meio ambiente, abrangendo pelo menos os frequentadores da edificação e pessoas a elas relacionadas.

Verifica-se que as APs 7 - Orientação para o aumento da disponibilidade de água e a promoção do uso eficiente da água e 8 - Desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos da bacia poderiam ser atendidas por este edital, que limita em R\$ 600.000 o valor máximo de apoio. Os valores de contrapartidas são apresentados no **Quadro 6.4**.

Quadro 6.4 – Contrapartidas exigidas pela ANA

Características e Localização do Município	Mínimo	Máximo
Até 50.000 habitantes	2%	4%
Das áreas PNDR, SUDENE e SUDAM, e na Região Centro-Oeste - SUDECO	4%	8%
Demais casos	8%	40%

Edital de Chamada Pública - ANA Nº 002/2012: Seleção de Projetos para Desenvolvimento de Ações de Reuso da Água em Municípios de Pequeno Porte, no Programa Conservação e Gestão de Recursos Hídricos. As ações passíveis de financiamento pela ANA neste Edital são

- 1) Implantação de Sistema de Reuso de Água, integrando-o a Sistema de Tratamento de Esgoto que opera com eficiência satisfatória;
- 2) Implantação de sistema de Reuso de Água, integrando-o a Sistema de Tratamento de Esgoto que opera com baixa eficiência (o sistema de reuso proposto terá função complementar no tratamento de esgoto);
- 3) Implantação de Sistema de Reuso de Água em município que não dispõe de Sistema de Tratamento de Esgoto (o sistema de reuso proposto deverá propiciar o tratamento do esgoto).

Nenhuma das APs de responsabilidade do CBH PA1 é contemplada por este edital. Porém, as APs de responsabilidade do Setor Saneamento Básico poderiam ser complementadas por este apoio. A contrapartida é especificada de acordo com os percentuais dispostos na Lei nº 12.465 de 12 de agosto de 2011 (LDO 2012): um mínimo de 2% e um máximo de 4% sobre o valor total do projeto.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 64
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

6.3 Quadro de fontes e destinação de recursos

O **Quadro 6.5** apresenta as fontes de recurso e as suas destinações. O único recurso que poderia ser garantido pelo CBH PA1 seria oriundo da cobrança pelos usos da água, e não seriam suficientes para financiar todas as APs de responsabilidade do CBH PA1. Porém, seriam suficientes para financiar 3 APs, caso houvesse reprogramações, conforme o que se apresenta no **Quadro 6.6**, e retirada da AP de Educação Ambiental.

Considerando a necessidade de apenas em 2014 ser iniciada a cobrança pelos usos de água, as APs elencadas deverão ser deslocados para esta data.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 65
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.5 – Fonte e destinação de recursos

FONTE DE RECURSO		TOTAL	2014	2015	2016	2017
Cobrança pelos usos de água		R\$ 681.652	R\$ 161.632	R\$ 167.486	R\$ 173.340	R\$ 179.194
DESTINAÇÃO DE RECURSOS						
AP	Título	TOTAL	2014	2015	2016	2017
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\$ 17.750	R\$ 17.750		
10	Educação Ambiental	R\$ 1.833.092	R\$ 300.000	R\$ 262.840	R\$ 699.276	R\$ 570.976
11	Plano estratégico de comunicação para a gestão de recursos hídricos	R\$ 41.009	R\$ 41.009			
TOTAL ATRIBUIÇÕES DO CBH JQ3		R\$ 2.479.601	R\$ 928.759	R\$ 280.590	R\$ 699.276	R\$ 570.976
Saldo acumulado		-R\$ 1.797.949	-R\$ 767.127	-R\$ 868.523	-R\$ 1.394.459	-R\$ 1.786.241

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 66
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 6.6 – Fonte e destinação de recursos adaptado

FONTE DE RECURSO		TOTAL	2014	2015	2016	2017
Cobrança pelos usos de água		R\$ 681.652	R\$ 161.632	R\$ 167.486	R\$ 173.340	R\$ 179.194
DESTINAÇÃO DE RECURSOS						
AP	Título	TOTAL	2014	2015	2016	2017
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\$ 17.750	R\$ 17.750		
10	Educação Ambiental	R\$ -	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
11	Plano estratégico de comunicação para a gestão de recursos hídricos	R\$ 41.009	R\$ 41.009			
TOTAL ATRIBUIÇÕES DO CBH JQ3		R\$ 646.509	R\$ 628.759	R\$ 17.750	R\$ 0	R\$ 0
Saldo acumulado		R\$ 35.143	-R\$ 467.127	-R\$ 317.391	-R\$ 144.051	R\$ 35.143

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 67
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

7 REFERÊNCIAS

Godet, M. “Manuel de prospective stratégique, Tome 2”. Dunod 2001; Godet, M. “Creating Futures Scenario Planning as a strategic Management Tool”. Economica

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 68
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

8 ANEXOS

Apresenta-se nesse anexo o detalhamento dos programas de ação que são propostos no Plano da Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros do rio Pardo, e que foram classificados previamente.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 69
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

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/PA1 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: 10 anos

Prioridade: Alta

Estimativa de Custo: Não onerosa

Execução: Longo prazo

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

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 70
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

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 e 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 da 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 rio Pardo no horizonte de planejamento do PDRH – PA1. 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 rio Pardo no horizonte de planejamento do PDRH – PA1.

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 20 anos (2013 – 2032) e recursos financeiros da ordem de R\$ 7.048.874 para implantar todas as ações destinadas preservação de matas ciliares e de áreas de nascentes.

Prazo de Execução: 20 anos**Prioridade:** Média**Estimativa de Custos:** R\$ 7.048.874,00**Execução:** Médio prazo**Instituições Responsáveis:** SEMAD, IGAM, IEF, FEAM, CBH-PA1, UFMG, AAPIVAJE, Prefeituras Municipais, CBH PA1.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	71

Ação Programática b: Controle de Erosão e Assoreamento

Programa de Ação 1: Proteção Ambiental

Justificativa: O diagnóstico elaborado na Fase I do PDRH – PA1 aponta que a erosão potencial dos solos desta bacia variou de nula a pequena em 76,08% da área da bacia, enquanto que os índices de erosão forte a muito forte ocorreram em cerca de 12%, significando que os problemas de erosão são localizados.

No contexto de planejamento da bacia hidrográfica verifica-se a necessidade de aplicação de práticas conservacionistas em áreas restritas e que representam aproximadamente 12% da superfície total, e que são responsáveis pela produção de 95 % de todo o sedimento gerado na bacia. 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. As áreas degradadas e ocupadas por agricultura são mais críticas por propiciar maiores perdas laminar de solos, e devem ser atendidas prioritariamente com técnicas conservacionistas, ajustando-se à sua capacidade de uso, de acordo com sua classe de aptidão agrícola.

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 PA1.

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 e CBH PA1

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	72

Ação Programática A: Implantação de sistemas urbanos de coleta e tratamento de esgotamento sanitário

Programa de Ação 2: Saneamento Urbano

Justificativa: Conforme Diagnóstico elaborado na Fase I do PDRH – PA1 apenas cinco cidades têm coleta e tratamento de esgoto sanitário informado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, em 2008 (Águas Vermelhas, Indaiabira, Santo Antônio do Retiro, Montezuma e São João do Paraíso), 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 o município de Santo Antônio do Retiro apresenta 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 – PA1 (2032).

Objetivos e Metas: Estimar os custos necessários para elaboração e implantação de Projetos que visam à universalização da coleta e tratamento dos esgotos sanitários gerados nas áreas urbanas dos municípios que se encontram inseridos na bacia do rio Pardo, ou seja, pretende-se elencar os investimentos necessários para que toda a população residente na mesma tenha seus esgotos coletados e tratados antes de serem lançados nos corpos receptores.

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 PA1, que necessitam destes serviços.

Estima-se serem necessários 12 anos (2013 – 2025) e recursos financeiros da ordem de R\$ 146.249.773 (cento e quarenta e seis milhões, duzentos e quarenta e nove mil, setecentos e setenta e três reais) para universalizar a coleta e o tratamento dos esgotos sanitários gerados nas áreas urbanas de todos os municípios inseridos na porção mineira da bacia do Alto rio Jequitinhonha, ou seja, para implantar (instalar ou ampliar) todos os Sistemas de Esgotamento Sanitário.

Prazo de Execução: 12 anos (2013 – 2025)

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 146.249.773

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis: SEDRU; SEMAD; SEPLAG; IGAM; ARSAE; Prefeituras Municipais e CBH PA1.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	73

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 – PA1 aponta que a maior parte dos municípios inseridos na bacia hidrográfica possuem sistemas de abastecimento público de água tratada, destes cerca de 85% atende toda a população urbana e os demais municípios apresentam uma cobertura com SAA superior a 88%. 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 PA1 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 – PA1 (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 186.210 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 rio Pardo, 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 PA1, 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\$ 47.837.197 (quarenta e sete milhões, oitocentos e trinta e sete mil, cento e noventa e sete reais) para universalizar e manter o abastecimento público de água da população residente nas áreas urbanas de todos os municípios inseridos na bacia do PA1, 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\$ 47.837.197

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis: SEDRU; SEMAD; SEPLAG; IGAM; ARSAE; Prefeituras Municipais; e CBH PA1.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	74

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 40% da população residente nos municípios da PA1 se localiza nas áreas rurais. Desta, 20% 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 Santa Cruz de Salina e Montezuma destacam-se com os piores índices de esgotamento. O município de Ninheira apresenta o melhor índice de destinação adequada de esgoto sanitário com apenas 11% dos domicílios em meio rural dispendo seus efluentes em fossas sépticas. Esta Ação Programática visa implantar melhorias no esgotamento sanitário da população rural na bacia do PA1.

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 estão inseridos na bacia do Rio Pardo.

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 PA1 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\$ 17.421.492 (dezessete milhões, quatrocentos e vinte um mil, quatrocentos e noventa e dois reais) para universalizar o esgotamento sanitário nas zonas rurais de todos os municípios inseridos na bacia do rio Pardo, 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\$ 17.421.492

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis: SEDRU; SEMAD; SEPLAG; IGAM; Prefeituras Municipais, CBH PA1.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	75

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 – PA1, aproximadamente 40% da população residente nos municípios da bacia do Rio Pardo se localiza nas áreas rurais. Desta, 37% dos domicílios são abastecidos por rede geral de água, 21% por poço ou nascente na propriedade, 1% por cisterna e 41% por outra fonte de abastecimento não especificada.

Os municípios Berizal, Divisa Alegre, Ninheira e Vargem Grande do Rio Pardo destacam-se com os piores índices de abastecimento. Já o município de Águas Vermelhas apresenta o melhor índice de abastecimento, com relação aos demais municípios, uma vez que 58% dos domicílios em meio rural são abastecidos por rede geral de água, porém este índice ainda não seja considerado satisfatório.

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 – PA1 (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 Rio Pardo, 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 PA1, 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\$ 17.113.181 (dezessete milhões, cento e treze mil, cento e oitenta e um reais) para universalizar e melhorar o abastecimento público de água da população residente nas áreas rurais de todos os municípios inseridos na bacia do PA1, 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\$ 17.113.181,00**Execução:** Imediata**Instituições Responsáveis:** SEDRU; SEMAD; SEPLAG; IGAM; Prefeituras Municipais e CBH PA1.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	76

  	
FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO – PDRH-PA1	
Ação Programática E: Desenvolvimento da Agricultura Irrigada Familiar	
Programa de Ação 4: Agricultura Irrigada	
<p>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 Rio Pardo (PA1) 88% dos estabelecimentos pertencem a agricultura familiar, esses estabelecimentos ocupavam apenas 46%, ou 251.879 hectares da área, já os estabelecimentos não familiares representavam 12% do total e ocupavam 54% da sua área.</p> <p>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 Rio Pardo (PA1) essas informações que estão diretamente ligadas à sustentabilidade da agricultura familiar alcançaram níveis preocupantes em se tratando da sua fundamental importância para agricultura.</p> <p>No Censo Demográfico de 2000 e de 2010, observa-se uma diminuição na população rural nos municípios inseridos total ou parcialmente na bacia do Rio Pardo (PA1), a mesma possuía no ano de 2000 o total de 72.944 habitantes e em 2010 o total de 69.369 habitantes, os dados mostram claramente a existência do êxodo rural, a partir desses dados observa-se o crescimento de população urbana em aproximadamente 22% e a diminuição da população em aproximadamente 5% dentre os fatores que interferem nessa mudança destaca-se o insucesso nas atividades na agricultura familiar.</p>	
<p>Objetivos e Metas: Capacitar gestores que atuem como multiplicadores, para atender a agricultura familiar nos municípios inseridos total ou parcialmente na bacia PA1, 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.</p>	
<p>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 PA1, através de gestores capacitados para multiplicação das informações adquiridas.</p> <p>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.</p>	
Prazo de Execução: 1 anos (3 Fases)	Prioridade: Média
Estimativa de Custos: R\$ 484.344,55	Execução: Curto Prazo
Instituições Responsáveis: IGAM; ANA; Prefeitura dos Municípios; EMATER-MG; e Escolas Agrotécnicas Federais da região.	

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	77

Ação Programática F: Desenvolvimento da agricultura irrigada empresarial**Programa de Ação 4: Agricultura Irrigada**

Justificativa: A bacia do rio Pardo possui uma área irrigada de 2.983 ha, das quais 1.130 ha se localizam no município de Taiobeiras. Sendo uma bacia com a presença de solos aptos ao desenvolvimento da agricultura irrigada, onde se estima que existem quase 300.000 ha de solos com vocação para esta atividade.

Não obstante, a disponibilidade de água ao longo da sua extensão territorial é desigual e escassa. A maior produção de água no leito do rio Pardo se dá até as imediações da cidade de Rio Pardo de Minas, onde uma estação da ANA estima que nos 5.400 km² de área drenada a disponibilidade natural dada pela Q90 é de 1,26 m³/s, daí em diante as contribuições são mínimas, de modo que ao drenar 12.600 km², a disponibilidade Q90 aumenta marginalmente para 1,78 m³/s.

A infra-estrutura hídrica de regularização é composta pela barragem de Machado Mineiro, que regulariza aproximadamente 11,51 m³/s, entretanto se localiza já na divisa com o estado da Bahia, sendo um reservatório que atende à PCH de mesmo nome, sendo a maior barragem da bacia. No rio Mosquito, último afluente do rio Pardo pela margem direita, existe a barragem de Samambaia, voltada a usos múltiplos, mas que atende ao abastecimento da cidade de Águas Vermelhas e algumas demandas de irrigação, sendo operada atualmente pela Ruralminas. Simulações mostram que a barragem de Samambaia já se encontra no limite do seu abastecimento.

No Ribeirão São João, afluente da margem esquerda que passa por São João do Paraíso, foi recentemente construída a barragem de Peão, pela Ruralminas para atender ao abastecimento público da cidade, onde o sistema reverte parte da captação para a cidade de Ninheira, através de adução.

A infra-estrutura hídrica ainda se mostra mal-distribuída e comprometida com demandas existentes, os balanços nos cenários futuros já demonstram a existência de déficits hídricos e conflitos com outros usos.

A barragem do Berizal, uma grande obra de regularização com 330 hm³, foi iniciada e paralisada em decorrência de conflitos ambientais e problemas de licenciamento. A barragem de Berizal se construída, afetar significativamente a regularização na barragem de Machado Mineiro. Se uma vez retomada, seu volume deverá ser reavaliado em função da regra operacional, das demandas futuras, e das simulações apresentadas neste plano.




As melhores terras para irrigação se encontram no município de Taiobeiras, onde existem vários pequenos reservatórios que atendem a vários pivôs centrais que servem principalmente à lavoura de Café. A irrigação nesta região poderá ser expandida através de adução, caso a barragem de Berizal venha a ser retomada, ou alguma outra obra de regularização que aumente a disponibilidade hídrica na calha do rio Pardo ou afluentes próximos. Atualmente, o Ribeirão Taiobeiras, que atende à demanda de irrigação, se encontra sobre grande pressão de captação.

Desta forma, é premente que se avaliem alternativas de incrementar e distribuir com segurança a disponibilidade hídrica ao longo dos afluentes da bacia do rio Pardo, com vistas a fortalecer a agricultura empresarial implantada e estimular o aproveitamento do potencial de irrigação em outras áreas da bacia.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	78

Objetivos e Metas:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Aumentar a área irrigada em 1.000 hectares até 2020; 2) Aumentar a área irrigada em 4.000 hectares até 2032 (metade da área irrigável no cenário Agro-Silvo Pastoril); 	
Descrição Sucinta:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Elaborar estudos de concepção de obras que equacionem os conflitos identificados nos cenários atual e futuros, envolvendo agricultura Irrigada. 2) Avaliar as alternativas do ponto de vista técnico-econômico e ambiental; 3) Retomar os estudos de viabilidade da Barragem do Berizal; 4) Aferir uma regra de operação para a barragem de Samambaia; 5) Realizar estudos de hierarquização de barragens e alocação de água. 	
Prazo de Execução: 120anos (2013 – 2032)	Prioridade: Alta
Estimativa de Custos: R\$ 3.000.000,00	Execução: Imediata
Instituições Responsáveis: Ruralminas, DNOCS, IDENE, Ministério da Integração.	

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 79
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

  	
<p>FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO – PDRH-PA1</p>	
<p>Ação Programática G: Desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo de natureza, histórico e cultural</p>	
<p>Programa de Ação 5: Lazer e Turismo</p>	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 Pardo.</p> <p>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.</p> <p>Esta Ação Programática prevê investimentos voltados principalmente para diversificação da oferta de atrativos turísticos nos municípios mineiros afluentes da bacia hidrográfica PA1 permitindo ainda a sensibilização quanto à proteção do meio ambiente inclusive para o turismo.</p>	
<p>Objetivos e Metas: Promover o potencial dos atrativos dos municípios pertencentes à bacia hidrográfica do PA1, 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 PA1, 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 PA1</p> <p>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 da bacia do rio Pardo 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 PA1 e incentivar o uso das barragens para o turismo de pesca.</p>	
<p>Descrição Sucinta: Este programa contemplará os seguintes projetos: projeto “Caminhadas na Natureza”, projeto de implantação de rotas turísticas das Fazendas Produtoras da bacia PA1 e Projeto incentivo ao turismo de pesca</p> <p>Todos estes projetos deverão contar com o apoio do CBH PA1. 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.</p>	
<p>Prazo de Execução: 1 ano</p>	<p>Prioridade: Baixa</p>
<p>Estimativa de Custos: R\$ 152. 500,00</p>	<p>Execução: Curto Prazo</p>
<p>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.</p>	

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	80

  	
FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO – PDRH-PA1	
Ação Programática H: Desenvolvimento da pesca ou aquicultura	
Programa de Ação 6: Pesca e aquicultura	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
<p>Objetivos e Metas: Incrementar a segurança alimentar e melhorar a renda das famílias de colonos na bacia do rio Pardo através da prática de piscicultura comunitária em sistemas de viveiros de derivação e tanques-rede, utilizando espécies exóticas (tilápia) e/ou nativas da região.</p>	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
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 CBHPA1.	

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	81

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 dos afluentes mineiros do rio Pardo (PA1). 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 PA1. Propõe o dimensionamento de equipe e custos necessários sua elaboração. O SIRH é uma sistema de gerenciamento da bacia do PA1 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 PA1, 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.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	82

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 adveio da falta de informações hidrológicas de quantidade e qualidade água nos afluentes mineiros da bacia do rio Pardo (PA1).

Objetivos e Metas: 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-PA1.

Descrição Sucinta: Com relação ao monitoramento quantitativo sugere-se a instalação de 1 (uma estação fluviométrica, no rio Mosquito, que irá operar durante quatro anos e terão visitas trimestrais para realização de uma medição de descarga líquida, envio de material para laboratório e análise, e 5 calhas Parshall nos rios Traçadal, Itacambiruçu, São Pedro, Taiobeiras e Mosquito. 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. Estima-se serem necessários 20 anos (2013 – 2032) e recursos financeiros da ordem de R\$ 405.476 (quatrocentos e cinco mil e quatrocentos e setenta e seis reais) para implantar todas as ações.

Prazo de Execução: Contínuo

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 546.979,80

Execução: Curto prazo

Instituições Responsáveis: IGAM, COPASA, CBH-PA1 e Grandes Usuários

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	83

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 PA1 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 PA1. Elaboração de balanço hídrico. Detalhamento da reserva permanente, reguladora e explotável. Modelo hidrogeológico da bacia PA1. 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 PA1.




Prazo de Execução: 19 meses**Prioridade:** Baixa**Estimativa de Custos:** R\$ 812.539,36**Execução:** Médio Prazo**Instituições Responsáveis:**

IGAM; COPASA; Grandes Usuários enquadrados como potenciais poluidores; e CBHPA1.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	84

  	
<p>FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO – PDRH-PA1</p>	
<p>Ação Programática 6: Integração e articulação com os planos existentes ou em elaboração</p>	
<p>Programa de Ação 8: Desenvolvimento e Implementação dos Instrumentos de Gestão</p>	
<p>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 PA1 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.</p>	
<p>Objetivos e Metas: Desenvolver ações que contribuam para integração e articulação do PDRH – PA1 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 – PA1 e o enquadramento dos cursos de água.</p> <p>A meta desta Ação programática é promover uma articulação entre o PDRH – PA1 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.</p>	
<p>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.</p> <p>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 – PA1 (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 – PA1.</p>	
<p>Prazo de Execução: Contínuo</p>	<p>Prioridade: Baixa</p>
<p>Estimativa de Custos: Orçamento do IGAM</p>	<p>Execução: Longo Prazo</p>
<p>Instituições Responsáveis: SEMAD; SEMAD; IGAM; SUFRAM; COPASA; COPANOR; CEMIG e CBHPA1.</p>	

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	85

  	
FASE III – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO – PDRH-PA1	
Ação Programática 7: Orientações para o aumento da disponibilidade hídrica e a promoção do uso eficiente de água	
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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 5 meses (R\$ 96. 000,00)	Execução: Médio Prazo
Instituições Responsáveis: Comitê da bacia do rio Mosquito e afluentes mineiros do Rio Pardo – PA1	

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	86

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

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	87

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: 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.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 88
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Ação Programática AP 9 - consolidação do comitê da bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do rio pardo**Justificativa:**

O CBH Mosquito foi instituído pelo Decreto Estadual nº 39.736, de 15 de julho de 1998. Tem um caráter precursor na política estadual de Recursos Hídricos, sendo o segundo Comitê de Bacia criado no Estado de Minas Gerais, logo após a criação do Comitê do Rio das Velhas. Entre 2009 e 2010, a área de abrangência do Comitê foi ampliada para cobrir toda a bacia mineira do Rio Pardo. O Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mosquito e demais Afluentes Mineiros do Rio Pardo foi adotado pela Deliberação Normativa nº 02, 09 de novembro de 2010. Após realização do processo eleitoral os novos membros tomaram posse no dia 11 de maio de 2011.

A primeira gestão do CBH PA1 conta com um total de 24 membros titulares e 24 suplentes. Sua repartição geográfica sugere que o antigo Comitê do rio Mosquito conseguiu realizar com sucesso sua ampliação aos municípios da metade Sul da Bacia Mineira do Rio Pardo, mas que a “conquista do Norte” ainda constitui uma tarefa a ser executada.

A votação do Plano deve representar um marco importante para o Comitê, que se torna então o principal orquestrador de sua implementação. Percebe-se que são muitas novidades e muitas responsabilidades em um período de tempo muito curto: o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo, um dos mais antigos de Minas Gerais por sua origem no Comitê Mosquito, mas também um dos mais novos na sua atual abrangência territorial, tem importantes desafios para os próximos anos, como:

- implantar o CBH PA1 na metade Norte da Bacia;
- dar continuidade ao processo de estruturação do Comitê;
- encontrar um modo de funcionamento permitindo superar as dificuldades ligadas às distâncias e às dificuldades de comunicação entre as cidades da bacia.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	89

Objetivos e Metas:

O Objetivo geral do projeto é consolidar o CBH-PA1 no seu papel de promover a gestão de recursos hídricos considerando a totalidade de UPGRH PA1.

Os objetivos específicos são:

- Ampliar a representatividade dos membros do CBH PA1 na totalidade da UPGRH PA1;
- Capacitar os membros do CBH PA1;
- Dar continuidade ao processo de estruturação do Comitê;
- Promover o conhecimento do CBH PA1 na bacia;
- Promover a integração entre os CBHs PA1, JQ2, JQ3 e PA1.

Para atingir os objetivos determinados em um prazo de dois anos, as metas seguintes são propostas:

- Meta I: Criar e atualizar um banco de dados dos atores sociais envolvidos com o gerenciamento de recursos hídricos na bacia PA1;
- Meta II: Organizar 03 oficinas de sub-bacia, para apresentação do Plano Diretor e mobilização para o processo de renovação dos membros do CBH PA1;
- Meta III: Realizar uma oficina de integração, capacitação e elaboração do Plano de Trabalho do CBH PA1 para a próxima gestão;
- Meta IV: Estruturar a Bacia PA1 em sub-bacias e organizar grupos de trabalho por sub-bacia;
- Meta V: Atualizar o site Internet do CBH PA1; Dar continuidade à publicação do informativo semestral do CBH PA1;
- Meta VI: Elaborar um programa de integração dos Comitês do Jequitinhonha e Pardo (CBHs PA1, JQ2, JQ3 e PA1).

Descrição Sucinta:

Grande parte do presente programa deverá ser implementada pelo próprio CBH PA1. A metodologia proposta constitui somente uma sugestão, que poderá ser modificada e adaptada pelo Comitê em função das prioridades e estratégias determinadas pelo Plenário.

A execução das ações propostas será baseada na mobilização das diretorias e nos membros do CBH PA1, com o complemento, de maneira pontual, de consultores externos:

- mobilizador social;
- moderador;
- palestrantes.

Os recursos materiais envolvidos consistem na locação de espaço de reunião, alimentação e eventualmente hospedagem para as oficinas, e em custos de transporte.

Prazo de Execução: 2 anos

Prioridade: Alta

Estimativa de Custos: R\$ 31 000,00

Execução: Imediata

Instituições Responsáveis:

A instituição responsável pela implementação da Ação Programática será o CBH PA1.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	90

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 Rio Pardo 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 Rio Pardo foi pensada para sensibilizar e mobilizar o CBH PA1. 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 Rio Pardo. 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 CBH PA1 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 PA1. Dentre os objetivos específicos destacam-se: capacitação dos membros do CBHPA1, identificar e unir instituições do poder público e da sociedade civil, formar núcleos regionais de mediação entre o CBHPA1 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.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	91

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 PA1 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 PA1. 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 CBHPA1 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\$ 1.822.892,00	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 CBHPA1	

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2012	Página 92
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Ação Programática 7: 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 dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo (CBHPA1) 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 se 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 enfocar 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 CBHPA1. Diante do exposto esta ação programática vislumbra como metas, dentre outras, as seguintes ações: implantar um setor de comunicação social no CBHPA1, 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 PA1.

Descrição Sucinta: Para conhecimento e a participação na gestão do CBHPA1, 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 anos

Prioridade: Baixa

Estimativa de Custos: R\$ 41.008,60

Execução: Curto Prazo

Instituições Responsáveis: Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo (CBHPA1); Membros dos diversos setores do CBHPA1 (usuários, poder público, sociedade civil, etc).

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2012	93

Parte II

Diretrizes e Critérios para os Instrumentos de gestão



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE O CADASTRO DE USOS E USUÁRIOS EXECUTADO NA BACIA E SOBRE AS OUTORGAS EMITIDAS	13
3	OUTORGA DE DIREITOS DE USO DE ÁGUA	16
3.1	Usos de recursos hídricos que estão sujeitos à outorga	16
3.1.1	Usos que alteram a quantidade da água em corpos hídricos	17
3.1.2	Usos que alteram a qualidade de água em corpos hídricos	18
3.1.3	Usos que alteram o regime das águas em corpos hídricos	20
3.1.4	Usos de recursos hídricos que independem de outorga	21
3.1.5	Cadastro Obrigatório e Certidão de Registro de Uso Insignificante	24
3.2	Análise de alternativas de critérios de outorga dos direitos de uso da água: vazão referencial	25
3.2.1	Avaliação do balanço hídrico quantitativo na cena atual – 2012	25
3.2.2	Avaliação dos balanços hídricos quantitativos nos cenários futuros	29
3.2.3	Avaliação das simulações qualidade de água na cena atual – 2012	45
3.2.4	Avaliação das simulações de qualidade de água em diferentes cenários futuros 45	
3.2.5	Conclusões sobre vazão referencial para outorga e para o enquadramento de corpos superficiais de água	53
3.3	Recomendações Práticas Sobre a Outorga de Águas Superficiais.....	61
3.3.1	Outorga de Derivações de Água de Cursos de Água Naturais.....	61
3.3.2	Outorga de Derivações de Água de Cursos de Água Regularizados por Reservatórios	63
3.3.3	Proposta de Vazões Insignificantes, dispensáveis de Outorga	63
3.3.4	Proposta de Vazão Ecológica	64
3.3.5	Outorga de Usos Não-Consuntivos de Água.....	66
3.3.6	Outorga de Construção de Obras Hidráulicas.....	66
3.3.7	Aspectos Relacionados à Situação do Outorgado de Direitos de Uso de Água 66	
3.3.8	Outorga de Direito de Uso de Águas Subterrâneas.....	68

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página ii
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

4	COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA	70
4.1	Aspectos Legais da Cobrança pelos Usos da Água	70
4.2	Mecanismos de Cobrança Adotado	75
4.2.1	Cobrança pela captação de água	76
4.2.2	Cobrança pelo consumo de água	76
4.2.3	Cobrança pelo lançamento de DBO	76
4.3	Premissa adotada	77
4.4	Usos de água na bacia passíveis de cobrança	77
4.5	Simulação da aplicação de mecanismo de cobrança, com estimativa de arrecadação.....	83
4.6	Comentários sobre a cobrança pelo uso de água.....	92
4.7	Diretrizes para implementação da cobrança.....	95
4.7.1	Diretrizes Ambientais	95
4.7.2	Diretrizes Econômico-Financeiras.....	96
4.7.3	Diretrizes de Temporalidade.....	97
4.7.4	Diretrizes Jurídico-Institucionais.....	98
4.7.5	Diretrizes para Estudos Técnicos que Antecedem a Cobrança	98
5	OUTROS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS.....	99
5.1	Compensação a Município pela Exploração e pela Restrição de Uso de Recursos Hídricos.....	100
5.2	Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA	100
5.3	Mecanismos de Adesão Voluntária - MAV.....	102
6	CONCLUSÃO SOBRE O FINANCIAMENTO DE PROGRAMAS DE AÇÃO COM A COBRANÇA PELO USO DE ÁGUA E DE OUTROS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS .	104
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página iii
-------------------------------	---	-------------------------------	---------------

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – NÚMERO DE OUTORGAS SUPERFICIAIS CONCEDIDAS PELO IGAM.....	13
FIGURA 2.2 – MAPA DOS USOS OUTORGADOS NA BACIA DO PA1	14
FIGURA 2.3 – PERCENTUAL DE VAZÕES OUTORGADAS POR FINALIDADE DE USO	15
FIGURA 3.1 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: CENA ATUAL (2012), E DIFERENTES VAZÕES REFERENCIAIS.	27
FIGURA 3.2 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL, CENA 2032, E DIFERENTES VAZÕES REFERENCIAIS.	35
FIGURA 3.3 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: CENÁRIO DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL, CENA 2032, E DIFERENTES VAZÕES REFERENCIAIS.	36
FIGURA 3.4 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: CENÁRIO DINAMISMO MINERÁRIO, CENA 2032, E DIFERENTES VAZÕES REFERENCIAIS.	37
FIGURA 3.5 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: CENÁRIO ENCLAVE DE POBREZA, CENA 2032, E DIFERENTES VAZÕES REFERENCIAIS.	38
FIGURA 3.6 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: VAZÃO $Q_{90\%}$, CENA 2032 DE DIFERENTES CENÁRIOS	40
FIGURA 3.7 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: VAZÃO $Q_{90\%}$, CENA 2022 DE DIFERENTES CENÁRIOS	42
FIGURA 3.8 – BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO – ICH: VAZÃO $Q_{90\%}$, CENA 2017 DE DIFERENTES CENÁRIO.....	44
FIGURA 3.9 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: CENA ATUAL, 2012, E VAZÕES REFERENCIAIS $Q_{7,10}$ E $Q_{90\%}$	48
FIGURA 3.10 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL, CENA 2032, E VAZÕES REFERENCIAIS $Q_{7,10}$ E $Q_{90\%}$	49
FIGURA 3.11 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: CENÁRIO DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL, CENA 2032, E VAZÕES REFERENCIAIS $Q_{7,10}$ E $Q_{90\%}$	50
FIGURA 3.12 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: CENÁRIO DINAMISMO MINERÁRIO, CENA 2032, E VAZÕES REFERENCIAIS $Q_{7,10}$ E $Q_{90\%}$	51

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	7

FIGURA 3.13 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: CENÁRIO ENCLAVE DE POBREZA, CENA 2032, E VAZÕES REFERENCIAIS $Q_{7,10}$ E $Q_{90\%}$	52
FIGURA 3.14 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: VAZÃO $Q_{90\%}$, CENA 2032 DE DIFERENTES CENÁRIOS.....	56
FIGURA 3.15 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: VAZÃO $Q_{90\%}$, CENA 2022 DE DIFERENTES CENÁRIOS.....	58
FIGURA 3.16 – BALANÇO HÍDRICO QUALITATIVO – CLASSES DE QUALIDADE DE ÁGUA: VAZÃO $Q_{90\%}$, CENA 2017 DE DIFERENTES CENÁRIOS.....	60
FIGURA 4.1 - DISTRIBUIÇÃO DAS DEMANDAS ESTIMADAS EM 2012 POR MUNICÍPIO E SETOR USUÁRIO ...	80
FIGURA 4.2 - DISTRIBUIÇÃO DAS DEMANDAS ATUAIS DE ÁGUA.....	81
FIGURA 4.3 – EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS HÍDRICAS POR SETOR USUÁRIO EM CADA CENA DO CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL	82
FIGURA 4.4 – FATURAMENTOS ESTIMADOS POR MUNICÍPIO EM 2012	89
FIGURA 4.5 – DISTRIBUIÇÃO DOS FATURAMENTOS ESTIMADOS EM 2012	90
FIGURA 4.6 – DISTRIBUIÇÃO DOS FATURAMENTOS ESTIMADOS EM 2017	91
FIGURA 4.7 – DISTRIBUIÇÃO DOS FATURAMENTOS ESTIMADOS EM 2022	92
FIGURA 4.8 – DISTRIBUIÇÃO DOS FATURAMENTOS ESTIMADOS EM 2032	92
FIGURA 4.9 – EVOLUÇÃO DOS FATURAMENTOS POR SETOR USUÁRIO EM CADA CENA DO CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL	94

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 8
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 2.1– NÚMERO DE OUTORGAS SUPERFICIAIS CONCEDIDAS	13
QUADRO 2.2 – VAZÕES SUPERFICIAIS OUTORGADAS (M ³ /s).....	15
QUADRO 3.1 – TIPOS DE OUTORGAS	22
QUADRO 3.2 – HIPÓTESES ADOTADAS PARA ESTIMATIVAS DAS DEMANDAS DE QUANTIDADE DE ÁGUA EM CADA CENÁRIO NA BACIA PA1	32
QUADRO 3.3 – HIPÓTESES ADOTADAS COM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS EM CADA CENÁRIO NA BACIA PA1.....	33
QUADRO 3.4 – HIPÓTESES ADOTADAS PARA ESTIMATIVAS DA QUALIDADE DE ÁGUA EM CADA CENÁRIO ...	46
QUADRO 3.5 – HIPÓTESES ADOTADAS PARA COBERTURA DOS SISTEMAS DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS EM CADA CENÁRIO	47
QUADRO 3.6 – CRITÉRIOS DE OUTORGA DE DIREITOS DE USO DE ÁGUA ADOTADOS NO BRASIL	62
QUADRO 4.1 - DEMANDAS DE ÁGUA NA BACIA PA1 EM 2012 EM M ³ /ANO	79
QUADRO 4.2 – DEMANDAS DE ÁGUA NA BACIA PA1 NAS DIFERENTES CENAS DO CENÁRIO REALIZAÇÃO DO POTENCIAL, EM M ³ /ANO	79
QUADRO 4.3 – ESTIMATIVA DE VALORES FATURADOS COM A COBRANÇA PELA <u>CAPTAÇÃO</u> DE ÁGUA NA BACIA PA1, EM 2012 EM R\$/ANO.	84
QUADRO 4.4 – ESTIMATIVA DE VALORES FATURADOS COM A COBRANÇA PELO <u>CONSUMO</u> DE ÁGUA NA BACIA PA1, EM 2012 EM R\$/ANO.....	85
QUADRO 4.5 – ESTIMATIVA DE VALORES FATURADOS COM A COBRANÇA PELO <u>LANÇAMENTO DE DBO</u> NA BACIA PA1, EM 2012 EM R\$/ANO.	86
QUADRO 4.6 – ESTIMATIVA DE <u>VALORES TOTAIS</u> FATURADOS COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA PA1, EM 2012 EM R\$/ANO.	87
QUADRO 4.7 – ESTIMATIVA DE VALORES FATURADOS COM A COBRANÇA PELO USO DE ÁGUA NA BACIA PA1, EM 2017 EM R\$/ANO.....	91
QUADRO 4.8 – ESTIMATIVA DE VALORES FATURADOS COM A COBRANÇA PELO USO DE ÁGUA NA BACIA PA1, EM 2022 EM R\$/ANO.....	91

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	9

**QUADRO 4.9 – ESTIMATIVA DE VALORES FATURADOS COM A COBRANÇA PELO USO DE ÁGUA NA BACIA
PA1, EM 2032 EM R\$/ANO.....92**

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 10
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo trata das diretrizes e critérios para implementação de instrumentos de gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do rio Pardo - bacia PA1.

Ele será iniciado pela avaliação do banco de dados de outorgas de direitos de uso de água do IGAM, buscando definir o perfil dos usuários de água. Verifica-se, também, o pequeno número de usos outorgados, comparado com as estimativas indiretas de usos existentes na bacia PA1. Uma recomendação que cabe com obviedade é que seja promovido um cadastro de usuários de água e que as outorgas de direitos de uso sejam emitidas para regularização desses usos. Somente com o conhecimento e regulação dos usos de água em uma bacia faz sentido e é possível se buscar o gerenciamento de seus recursos hídricos.

Um segundo capítulo trata do instrumento das outorgas de direitos de uso de água. Ele é iniciado pela análise da legislação mineira que regula esta matéria. Em um segundo momento realiza-se uma análise sobre o critério de fixação de uma vazão referencial para outorga, que por via da outorga de lançamento de poluentes em meio hídricos estabelece estreita ligação com outro instrumento de gestão de recursos hídricos, o enquadramento de corpos de água, segundo classes de qualidade.

Os balanços hídricos em quantidade e em qualidade, ou simulação da qualidade de água dos corpos de água da bacia PA1, nas cenas atual, e de curto, médio e longo prazos, para cada um dos cenários futuros prospectados, gera um pano de fundo que o permite a proposição de uma vazão referencial para as emissões de outorga. Esta proposta altera a prática adotada na bacia PA1, de se outorgar até 50% da vazão média de estiagem em 7 dias sucessivos, com retono de 10 anos, a $Q_{7,10}$. A proposta, de se outorgar até 80% da $Q_{90\%}$ é apresentada e justificada de forma circunstanciada. Em sequência são apresentadas recomendações práticas relacionadas à outorga, que envolvem a proposta de vazões insignificantes, dispensadas de outorga, e a fixação de vazões ecológicas, entre outros aspectos de interesse. Nesses casos, em nada foram alterados os critérios implementados em Minas Gerais para esta matéria.

O tema a ser abordado na sequência é a cobrança pelo uso de água. As estimativas de demandas hídricas realizadas previamente são usadas para estimar a arrecadação do faturamento pelo uso de água mediante o mecanismo de cobrança adotado na calha federal

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	11

da bacia do rio São Francisco. Verifica-se que no cenário com maior dinâmica econômica, e que resulta no maior uso de água, o potencial de faturamento é inferior ao montante que permitiria financeira a implantação de uma Agência da Bacia PA1, dentro dos preceitos da Política Estadual de Recursos Hídricos de Menos Gerais. Em função desta conclusão são discutidas alternativas para a sustentação financeira desta Agência. Outro problema que acarreta esta insuficiência de arrecadação potencial é para a sustentabilidade financeira para a implantação dos programas previstos neste Plano.

Duas alternativas para viabilizar esta sustentabilidade financeira são comentadas no capítulo 5: o Pagamento por Serviços Ambientais e os Mecanismos de Adesão Voluntária. Eles são considerados e são apresentadas propostas para as suas implementações, por meio do envolvimento dos usuários da bacia PA1 com maiores poderes econômicos: as mineradoras e as geradoras de energia.

O capítulo é encerrado pela avaliação sobre as alternativas de financiamento dos programas de ação propostos neste plano.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	12

2 CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE O CADASTRO DE USOS E USUÁRIOS EXECUTADO NA BACIA E SOBRE AS OUTORGAS EMITIDAS

No exame do banco de outorgas de direito de uso de recursos hídricos emitidas pelo IGAM na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do rio Pardo (bacia PA1) verifica-se a existência de 118 outorgas para utilização de águas superficiais até 2011 (**Quadro 2.1**). Elas se destinam ao abastecimento público, consumo humano, consumo industrial, irrigação e lavagem de veículos. Na **Figura 2.1** são apresentados os percentuais relativos ao total dos usos preponderantes outorgados na bacia.

Na **Figura 2.2** é possível verificar a distribuição espacial das outorgas segundo os diversos usos a que se destinam, podendo-se verificar áreas de adensamento de usuários e de eventuais conflitos pelo uso da água.

Quadro 2.1– Número de outorgas superficiais concedidas

Finalidade de Uso	até 2008
Abastecimento público	10
Consumo humano	1
Consumo industrial	4
Irrigação	8
Lavagem de veículos	1
Total geral	24

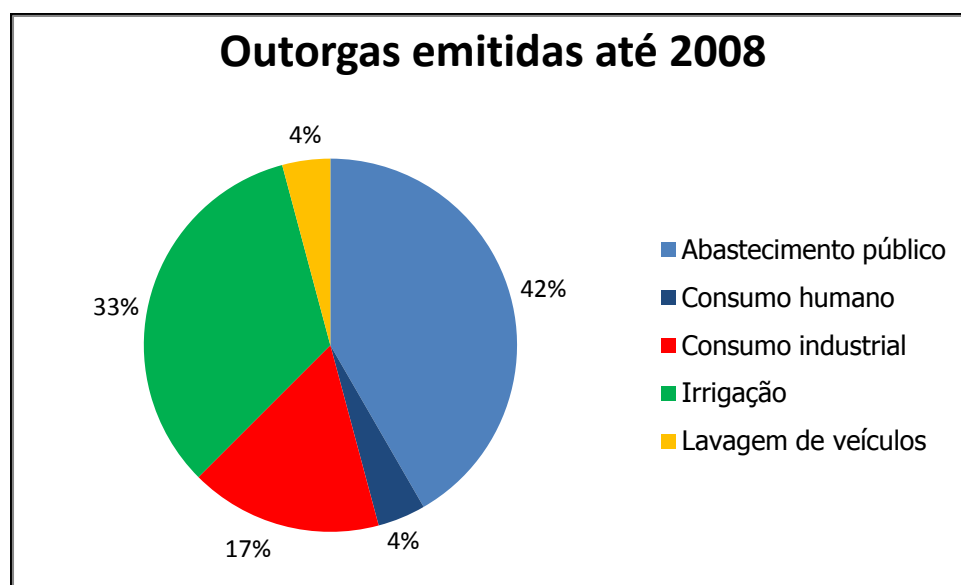


Figura 2.1 – Número de outorgas superficiais concedidas pelo IGAM

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 13
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

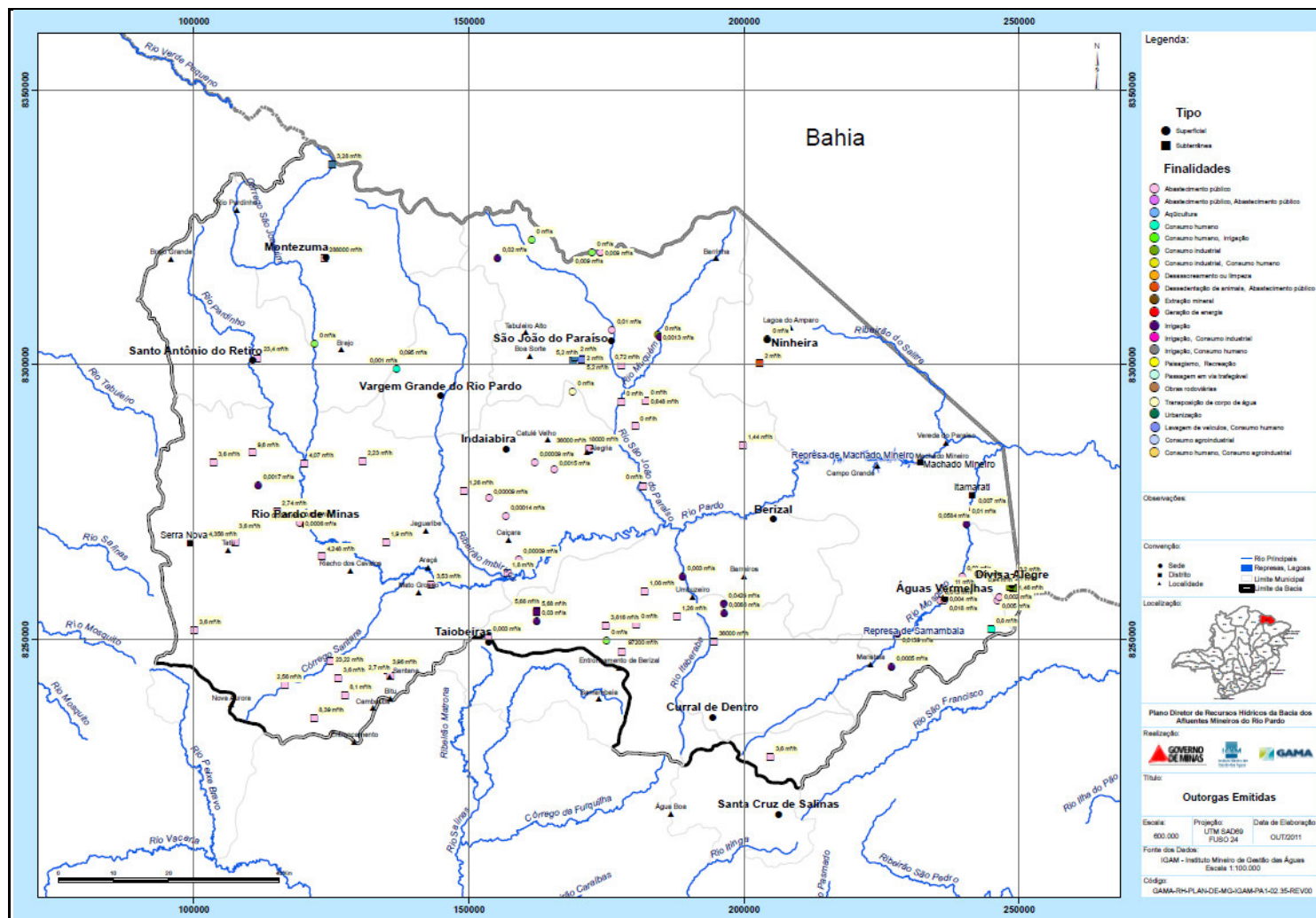


Figura 2.2 – Mapa dos usos outorgados na bacia do PA1

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 14
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Ao analisar os dados das outorgas referentes às respectivas vazões (**Quadro 2.2** e **Figura 2.3**), verifica-se que os maiores valores relativos às outorgas de águas superficiais estão relacionados com a irrigação, seguidos do consumo industrial e abastecimento público.

Quadro 2.2 – Vazões superficiais outorgadas (m³/s)

TIPO DE USO	TOTAL CAPTADO (m ³ /h)	% DA CAPTAÇÃO
Abastecimento público e consumo Humano	428	29%
Consumo Industrial	25	2%
Lavagem de Veículos	2	0%
Irrigação	1.003	69%
TOTAL	1.458	100%

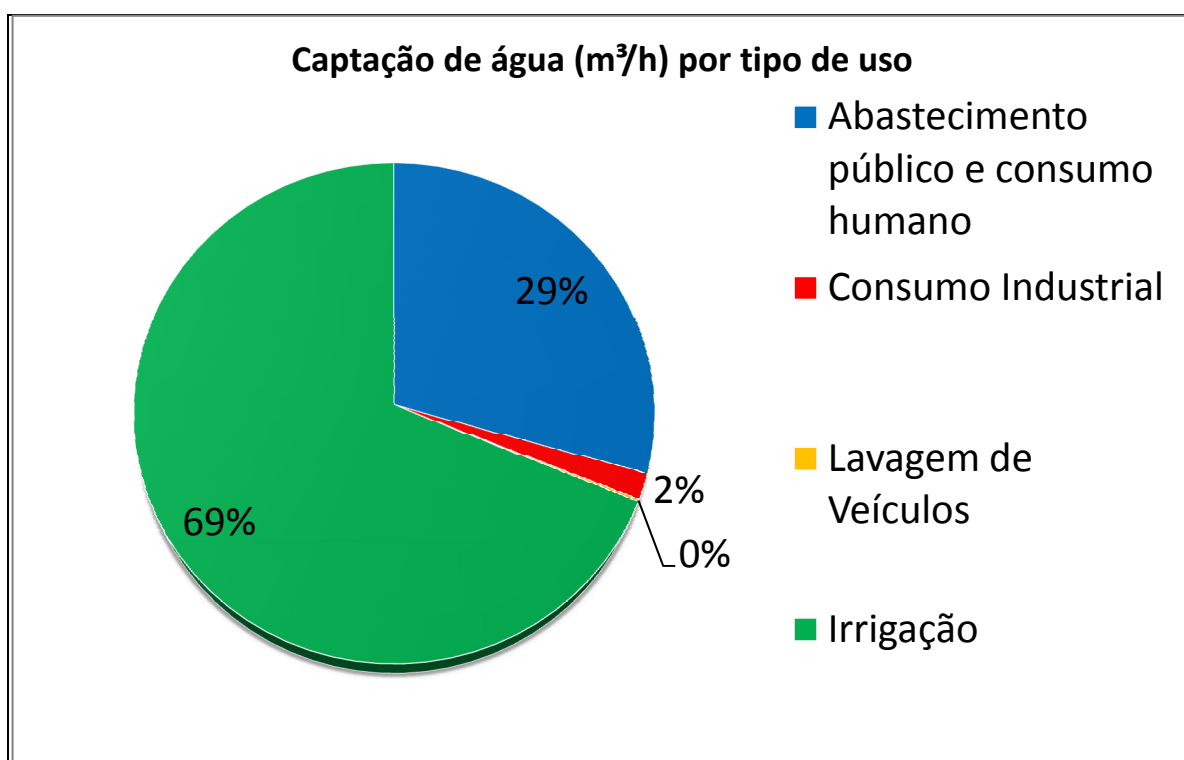


Figura 2.3 – Percentual de vazões outorgadas por finalidade de uso

3 OUTORGA DE DIREITOS DE USO DE ÁGUA

Trata-se de um instrumento de gestão a ser aplicado para conciliar as demandas hídricas com as disponibilidades desse recurso, por meio de atribuição de cotas de uso aos usuários de água. As condições com que devem ser outorgados os usos de água no estado de Minas Gerais foram consolidadas por IGAM (2010). O texto que segue será uma reprodução de partes integrantes deste manual.

A outorga deve ser solicitada antes da implantação de qualquer intervenção que venha a alterar o regime, a quantidade ou a qualidade de um corpo de água. Quando já estiver ocorrendo o uso, o processo para regularização da intervenção é o mesmo, sem o qual, o usuário estará sujeito às sanções previstas em lei pelo fato de estar utilizando água sem a respectiva outorga.

A outorga para uso de recursos hídricos deve ser solicitada ao IGAM, quando se tratar de corpos de água de domínio do Estado, como os afluentes do rio Pardo em Minas Gerais, e à Agência Nacional de Águas - ANA, quando se tratar de corpos de água de domínio da União, como na calha do rio Pardo.

3.1 Usos de recursos hídricos que estão sujeitos à outorga

São passíveis de outorga todos os usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água em um corpo de água, excetuando-se os usos considerados insignificantes que são, entretanto, passíveis de cadastramento junto à autoridade outorgante.

A outorga de direito de uso de recursos hídricos não é definitiva, sendo concedida por um prazo limitado, sendo que a lei já estipulou a sua validade máxima em 35 (trinta e cinco) anos, ainda que possa haver renovação, como também a sua suspensão ou seu cancelamento, conforme regulamento.

As outorgas são *controladas* pelo poder público e são dependentes das condições de utilização (quantidade e local de captação ou intervenção), o que possibilita o controle e o gerenciamento dos respectivos modos de uso das águas superficiais e subterrâneas e das finalidades a que se destinam.

A despeito da descentralização do recebimento dos requerimentos e da análise dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos nas Superintendências Regionais

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	16

de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SUPRAMs observa-se, entretanto, a utilização dos mesmos critérios e procedimentos na tramitação e na análise jurídica e técnica dos processos de outorga.

Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os seguintes usos de recursos hídricos, de acordo com o Art. 18 da Lei no 13.199/99:

- I. “As acumulações, as derivações ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, até para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- II. A extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- III. O lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais efluentes líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- IV. O aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- V. Outros usos e ações que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água”.

3.1.1 Usos que alteram a quantidade da água em corpos hídricos

Os usos de recursos hídricos que alteram a quantidade de água existente em um corpo hídrico são as captações, derivações e desvios. Estes usos poderão ser realizados dependendo da disponibilidade hídrica existente e considerados os usos já outorgados à montante e a jusante de determinada seção do curso de água.

Após a realização do balanço hídrico na seção considerada e verificada a possibilidade de extração de água, tendo-se por base a vazão de referência adotada pelo IGAM, a $Q_{7,10}$ (vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência), deverão ser verificadas as finalidades a que se destinam as águas captadas, derivadas ou desviadas quanto à racionalidade, avaliada de acordo com procedimentos e critérios definidos, para cada finalidade de uso.

Pela Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº 1548, de 29 de março 2012, “o limite máximo de captações e lançamentos a serem outorgados nas bacias hidrográficas do Estado, por cada seção considerada em condições naturais, será de 50% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$, ficando garantidos a jusante de cada derivação, fluxos residuais mínimos equivalentes a 50%

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	17

*(cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$ ” (Art 2º). Mais ainda, esta resolução determina que “*excepcionalmente poderão ser adotados, a requerimento do interessado e mediante análise técnica prévia, fluxos residuais inferiores a 50% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$, desde que não se produzam prejuízos a direitos de terceiros e que as intervenções se destinem: I – à proteção da integridade da vegetação nativa e da biota; II - ao abastecimento público; III – à limpeza e ao desassoreamento de curso de água; IV - à travessia de curso de água; V – a minimizar os riscos à saúde, à segurança e ao bem-estar da população; VI – à proteção das condições estéticas e sanitárias do meio ambiente”.**

3.1.2 Usos que alteram a qualidade de água em corpos hídricos

Dentre os usos que alteram a qualidade de água em determinado corpo hídrico, além dos lançamentos de efluentes líquidos e gasosos, tratados ou não, de origem doméstica ou industrial, citam-se o desenvolvimento de atividades como a aquicultura (tanques-rede) e demais atividades e/ou intervenções que modifiquem um estado antecedente em relação a parâmetros monitorados.

Tais usos deverão ser analisados nos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos, e observadas as classes de enquadramento, quanto aos usos a que se destinam os diversos trechos do curso de água.

Para outorga de lançamento de efluentes a Deliberação Normativa nº 26/08 apresenta as seguintes referências no artigo 2º:

- I. O parâmetro Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO);
- II. A disponibilidade hídrica para diluição, função da vazão de referência;
- III. A vazão de diluição, assim considerada como a quantidade de água necessária para a diluição da concentração de DBO;
- IV. A concentração de DBO no efluente;
- V. A concentração permitida de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento;
- VI. A concentração de DBO no corpo de água imediatamente a montante do lançamento; e
- VII. As metas progressivas de melhoria de qualidade, de acordo com o programa para efetivação do enquadramento.

Os seguintes critérios são estabelecidos no artigo 4º:

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	18

- I. O somatório das vazões de diluição outorgadas na bacia de drenagem a montante do ponto de lançamento considerado fica limitado à vazão de referência do corpo de água, descontando-se o percentual máximo de vazão outorgável para captação.
- II. A vazão máxima outorgável para diluição de efluentes, por empreendimento, não deverá ser superior a 50% da vazão de referência.
- III. Em casos excepcionais, caracterizados por especificidades hidrológicas, os critérios estabelecidos neste artigo poderão ser reavaliados.

O disposto acima estabelece que lançamento de resíduos equivale ao uso de uma vazão de diluição, necessária para fazer com que a concentração da carga de lançamento de DBO iguale a concentração limite em que o corpo de água estiver enquadrado. Desta maneira, o lançamento de DBO é associado ao uso de água necessário para a sua diluição até a concentração-alvo. Para dimensionar esta vazão deverá ser calculada a vazão necessária para diluir a carga de DBO até que resulte em uma concentração igual à limite na classe qualitativa em que o trecho de rio for enquadrado. Para isto deve ser usada a equação:

$$\frac{K_{efl,DBO}}{(Q_{efl} + Q_{dil,DBO})} = C_{lim,DBO} \cdot Q_{dil,DBO} = \frac{K_{efl,DBO} - C_{lim,DBO} * Q_{efl}}{C_{lim,DBO}} \quad (1)$$

... onde $Q_{dil,DBO}$ é a vazão de diluição a ser outorgada para diluição da carga de DBO, $K_{efl,DBO}$ é a carga de DBO, Q_{efl} é a vazão do efluente e $C_{lim,DBO}$ é a concentração limite de DBO na classe em que o trecho do rio estiver enquadrado. O termo a esquerda determina que a concentração que haverá em um "b loco" definido hipoteticamente no corpo de água que será utilizado para diluir a carga $K_{efl,DBO}$ deverá ser igual à $C_{lim,DBO}$, o limite máximo para a concentração de DBO na classe em que o trecho está enquadrado. Como o efluente tem uma descarga Q_{efl} ela deve ser somada à $Q_{dil,DBO}$ para que a concentração seja a que se requer. Quando Q_{efl} é muito inferior a $Q_{dil,DBO}$ ele poderá ser ignorado.

Esse critério tem a vantagem de se poder contabilizar a outorga de lançamentos nos mesmos termos, vazão utilizada, com que foi contabilizada a outorga de retirada de água. Permite que qualquer usuário tenha o uso que faz da água fixado em termos quantitativos, seja ele um consumidor, seja um poluidor. Permite que seja explicitado que a retirada de água, ao diminuir os volumes disponíveis, afeta, para pior, a qualidade de água, devido à menor diluição promovida para os resíduos. Finalmente, possibilita que a mesma vazão referencial (30% da $Q_{7,10}$) seja adotada no procedimento de outorga, seja ela destinada à

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	19

retirada de água, seja ao lançamento de resíduos. Ou seja, a vazão de diluição deve ser computada no somatório das vazões outorgadas até que se atinja o limite de outorgas, dado por essa vazão referencial.

3.1.3 Usos que alteram o regime das águas em corpos hídricos

Dentre os usos que alteram o regime das águas além das acumulações em reservatórios formados a partir da construção de barramentos, citam-se as travessias rodo-ferroviárias (pontes e bueiros), estruturas de transposição de nível (eclusas), dragagens e demais intervenções que alterem as seções dos leitos e velocidades das águas produzindo alterações no seu escoamento natural e sazonal.

Ressalta-se a necessidade de estudos técnicos para cada tipo de intervenção, que serão levados em conta na tomada de decisão pelo deferimento ou indeferimento de determinado requerimento de outorga.

Para a operacionalização da análise dos requerimentos e emissão das outorgas de direito de uso de recursos hídricos, no Estado de Minas Gerais, o IGAM publicou a Portaria IGAM nº49, de 01 de julho de 2010 - que estabelece os procedimentos para a regularização do uso de recursos hídricos do domínio do Estado de Minas Gerais.

Ela classifica no Art.2º as outorgas de direito de uso de recursos hídricos conforme as categorias resumidas no **Quadro 3.1**.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	20

3.1.4 Usos de recursos hídricos que independem de outorga

A Lei nº 13.199/99 estabelece, em seu Art. 18, que independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento, o uso de recursos hídricos para satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural, bem como as acumulações, as derivações, as captações e os lançamentos considerados insignificantes.

Ao isentar de outorga as retiradas ou lançamento de pequenas vazões e as pequenas acumulações de água consideradas insignificantes, o legislador busca não dificultar, através de procedimentos administrativos, o atendimento a pequenas demandas de água que não alterem as características dos corpos de água. A não obrigatoriedade da expedição da outorga não desobriga o Poder Público de inspecionar e fiscalizar tais usos, sendo os mesmos passíveis de cadastramento.

A Deliberação Normativa CERH-MG nº 09, de 16 de junho de 2004, define os usos considerados como insignificantes para os corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais, que são dispensados de outorga, mas não de cadastro pelo IGAM. Tendo em vista a significativa variação da oferta hídrica entre as diferentes regiões do Estado, principalmente quando consideradas as águas superficiais e a sua menor disponibilidade nas regiões norte, noroeste e nordeste, os usos insignificantes para águas superficiais apresentam valores distintos conforme a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – bacia em que elas ocorrem.

De acordo com a Deliberação Normativa CERH-MG nº 09/2004, para a bacia PA1 são considerados como usos insignificantes a vazão até 0,5 litro/segundo para as captações e derivações de águas superficiais (Art. 1º) e as acumulações de águas superficiais com volume máximo de até 3.000 m³ (Art. 2º). As captações subterrâneas, tais como, poços manuais, surgências e cisternas, com volume menor ou igual a 10 m³/dia, serão consideradas como usos insignificantes para todas as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (bacia) ou Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	21

Quadro 3.1 – Tipos de outorgas

Categoria I	Categoria II	Categoria III
Modalidades	<ul style="list-style-type: none"> • concessão, quando as obras, os serviços ou as atividades forem desenvolvidas por pessoa jurídica de direito público ou quando destinarem a finalidade de utilidade pública. • autorização, quando as obras, os serviços ou as atividades forem desenvolvidas por pessoa física ou pessoa jurídica de direito privado e quando não se destinarem a finalidade de utilidade pública. 	
Modos de uso	<ul style="list-style-type: none"> • captação ou derivação em corpo de água; • exploração de água subterrânea; • construção de barramento ou açude; • construção de dique ou desvio em corpo de água; • rebaixamento de nível de água; • construção de estrutura de transposição de nível; • construção de travessia rodo-ferroviária; • dragagem, dessassoreamento e limpeza de corpo de água; • lançamento de efluente em corpo de água; • retificação, canalização ou obras de drenagem; • transposição de bacias; • aproveitamento de potencial hidroelétrico; • sistema de remediação para águas subterrâneas contaminadas; • dragagem de cava aluvionar; • dragagem em corpo de água para fins de exploração mineral; • outras intervenções que alterem regime, quantidade ou qualidade dos corpos de água. 	
Finalidades	a) geração de energia;	
	b) saneamento:	1- captação para consumo humano, industrial, agroindustrial ou agropastoril; 2- interceptção, depuração e lançamento de esgotos domésticos; 3- drenagem fluvial; 4- veiculação e depuração de efluentes industriais; 5- veiculação e depuração de rejeitos agroindustriais; 6- veiculação e depuração de rejeitos agropastoris e de rejeitos provenientes da aquicultura; 7- outras;
	c) agropecuária e silvicultura:	1- irrigação de culturas e pastagens; 2- dessedentação de animais; 3- produção de pescado e biótipos aquáticos; 4- drenagem e recuperação de áreas agricultáveis;

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 22
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

Categoria I	Categoria II	Categoria III
		5- outras;
	d) transporte:	1- garantia de tirantes mínimos para navegação hidroviária; 2- extensão e interconexão hidroviária; 3- transposição de níveis; 4- melhoria de calhas navegáveis; 5- travessia rodo-ferroviárias; 6- outras;
	e) proteção de bens e populações:	1- controle de cheias e atenuação de inundações; 2- controle de sedimentos; 3- controle de rejeitos de minerações; 4- controle de salinização; 5- outras;
	f) controle ambiental e qualidade de vida:	1- recreação e paisagismo; 2- controle de pragas e insetos; 3- preservação da vida selvagem e da biota natural; 4- recuperação, proteção e controle de aquíferos; 5- compensação de impactos ambientais negativos; 6- outras;
	g) racionalização e manejo de recursos hídricos:	1- transposição de bacias; 2- recarga de aquíferos; 3- perenização de cursos de água; 4- drenagem e rebaixamento do nível de água em obras civis e minerações; 5- outros;
	h) utilização militar ou de segurança:	1- proteção de objetivos estratégicos; 2- instalações militares ou de segurança; 3- instalações para uso em trânsito;
	i) destinações especiais:	1- controle alfandegário; 2- disposição final de substâncias especiais; 3- experimento científico ou tecnológico; 4- outras.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 23
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

A Deliberação Normativa CERH-MG nº 34/2010 estabeleceu critérios adicionais para usos insignificantes da água e, portanto, que independem de outorga. No Art. 1º fixou-se que as captações de águas subterrâneas em poços tubulares, em área rural, menores ou iguais a 14.000 litros/dia, por propriedade, serão consideradas como usos insignificantes nos municípios localizados nas Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPRH PA1, entre outras, nos termos do estabelecido na Deliberação Normativa CERH MG nº 6, de 04 de outubro de 2002.

O art. 36 do Decreto no 41.578/2001 estabelece que *“a dispensa de outorga de uso para as acumulações, derivações ou captações e os lançamentos considerados insignificantes e para satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, respeitará os critérios e demais parâmetros normativos fixados pelos comitês de bacia hidrográfica, compatibilizados com as definições de vazão remanescente e vazão de referência definidas nos respectivos Planos Diretores”*.

O parágrafo único deste artigo estabelece: *“os usos e lançamentos a que se refere este artigo deverão ser informados ao IGAM para fins de cadastro e atualização do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.”*

Os comitês de bacia hidrográfica deverão em suas respectivas regiões de abrangência, fixar expressões próprias para os usos insignificantes dos recursos hídricos. Tais valores, devidamente fundamentados e referenciados nos Planos Diretores, deverão ser informados ao IGAM para compatibilização com as vazões de referência, usualmente utilizadas para a concessão de outorgas, após a deliberação e aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

3.1.5 Cadastro Obrigatório e Certidão de Registro de Uso Insignificante

O Art. 26 da Portaria IGAM nº 49/2010 estabelece que será obrigatório o cadastramento, para os casos de usos de recursos hídricos considerados insignificantes, de acordo com critérios aprovados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, desde que não haja conflito pelo uso da água, e deverá ser fornecido pelo IGAM ou pela SUPRAM a Certidão de Registro de Uso Insignificante da Água. Para dar início ao cadastro de uso insignificante de recursos hídricos, a que se referem a DN CERH-MG nº 09/2004 e a DN

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	24

CERH-MG nº 34/2010, de acordo com o estabelecido no Art. 27 da Portaria IGAM nº 49/2010, o usuário deverá preencher o FCE e protocolá-lo em qualquer SUPRAM.

O Art. 29 da Portaria IGAM nº 49/2010, estabelece os seguintes prazos máximos para a Certidão de Registro de Uso Insignificante da Água:

- I. Até 03 (três) anos, quando não estiver vinculada a empreendimento licenciado ou detentor de Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF e a empreendimento em processo de licenciamento ambiental ou AAF, ou quando estiver vinculada a empreendimentos dispensados de Licenciamento ou de AAF;
- II. O mesmo prazo da Licença Ambiental ou da AAF, quando estiver vinculada a empreendimento licenciado ou detentor de AAF ou a empreendimento em processo de licenciamento ambiental ou de AAF.

De acordo com o Art. 30 da Portaria IGAM nº 49/2010 aplicam-se aos pedidos de renovação e de retificação do Cadastro de Uso Insignificante os dispositivos contidos nos Capítulos II e III da referida Portaria, no que couber.

3.2 Análise de alternativas de critérios de outorga dos direitos de uso da água: vazão referencial

Este item trata da avaliação de vazões alternativas para referenciar as outorgas de direitos de uso de água, incluindo a captação e o lançamento de poluentes. E por consequência o enquadramento desses corpos hídricos em classe de qualidade. Para tanto serão consideradas as simulações quanti-qualitativas de balanços hídricos realizadas na bacia PA1, em cada cenário futuro prospectado e nas cenas atual (2012) e de curto (2017), médio (2022) e longo (2032) prazo.

3.2.1 Avaliação do balanço hídrico quantitativo na cena atual – 2012

Na modelagem de quantidade adotou-se o Índice de comprometimento Hídrico (ICH) que classifica em 5 grupos a relação entre as demandas e as disponibilidades de água. Nos mapas das simulações quantitativas estas classes são apresentadas em cores que permitem visualizar os problemas potenciais de atendimento às demandas hídricas por parte das disponibilidades.

A **Figura 3.1** ilustra os resultados dos balanços hídricos em quantidade de água para a cena atual, 2012, ocorrendo as vazões $Q_{7,10}$ e $Q_{90\%}$. Nota-se inicialmente o contraste entre

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	25

as simulações devido a consideração de vazões referenciais para as outorgas que aumentam de $Q_{7,10}$ até a $Q_{90\%}$.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 26
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

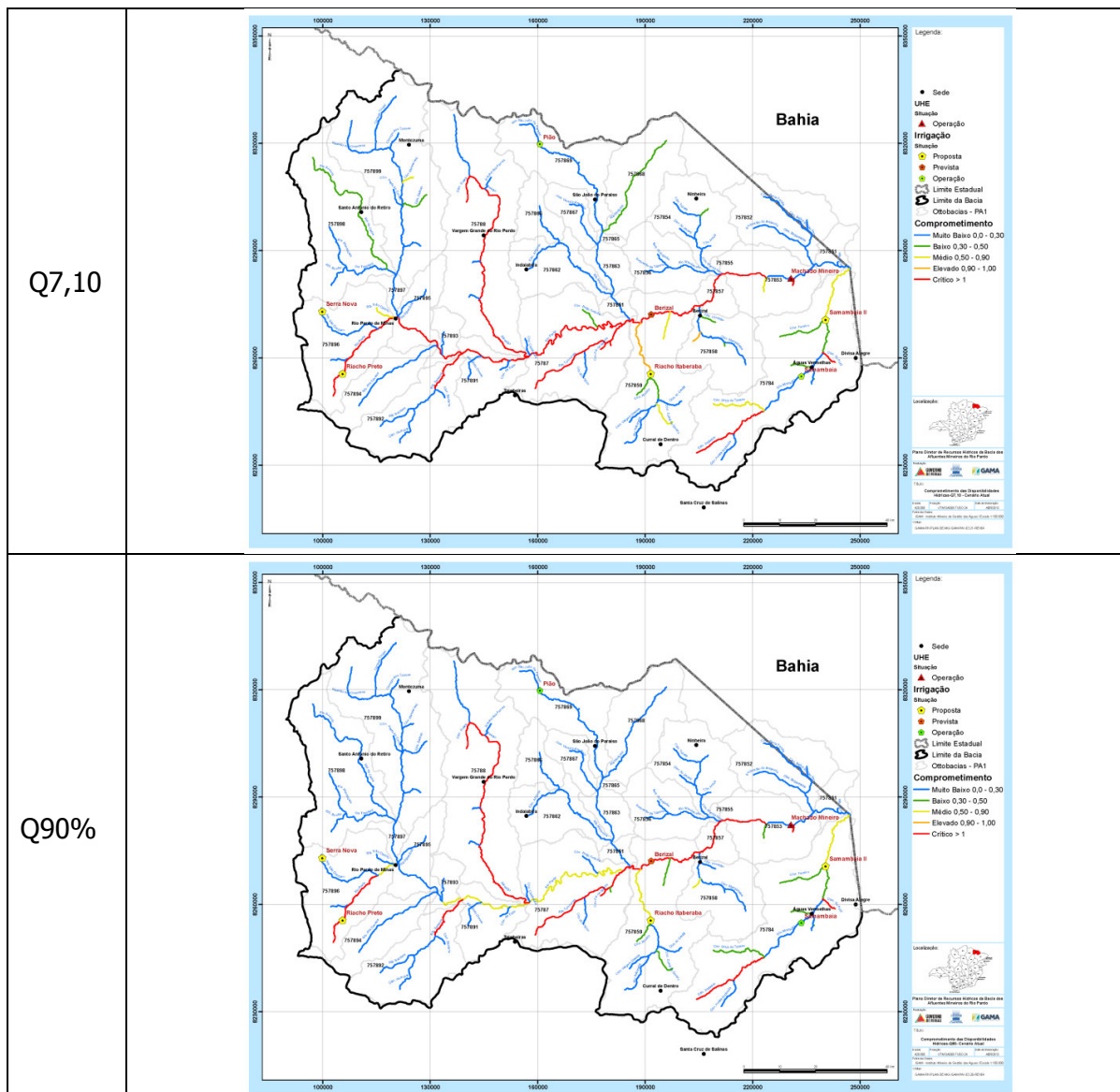


Figura 3.1 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: cena atual (2012), e diferentes vazões referenciais.

Embora em qualquer caso sejam verificadas situações críticas de atendimento elas se espalham 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 nos seguintes trechos:

1. Rio Preto, antes da foz do ribeirão São Gonçalo, a montante da cidade de Rio Pardo de Minas;
2. Ribeirão Santana, da foz do córrego Santana até sua foz no rio Pardo;
3. Rio Ribeirão, em todo seu percurso até a foz no rio Pardo, passando pela cidade de Vargem Grande do Rio Pardo;

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 27
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

4. Rio Taiobeiras, em todo seu percurso até a foz no rio Pardo;
5. Rio Mosquito, da nascente do córrego Saltador até a foz do córrego Brejo da Tapera, a montante da barragem de Samambaia;
6. Rio Pardo, desde a foz do rio Taiobeiras até a área de influência do reservatório de Machado Mineiro;
7. Alguns outros pequenos riachos, sem nome.

Na medida em que as vazões referenciais são reduzidas, outros trechos aparecem como críticos. Na situação mais crítica, em que se adota a referência da $Q_{7,10}$, além dos trechos acima mencionados se encontram em situação crítica todo o rio Pardo, desde a foz do rio Preto até a área de influência do reservatório de Machado Mineiro. E ficam em situação de comprometimento elevado, com as demandas acima de 90% da vazão referencial $Q_{7,10}$, o rio Itaberaba a partir da foz do córrego Novato, e também a parte mais a jusante do rio Mosquito, após a confluência do córrego Faceiro.

Esse agravamento dos balanços hídricos em decorrência da alteração da vazão de referência será um dos pontos importantes que balizará neste plano possíveis argumentações no sentido de se avaliar novas diretrizes e critérios para estabelecimento de instrumentos de gestão na bacia do PA1. A razão é simples: a situação atual, embora possa ser considerada crítica em certos corpos de água usados para abastecimento, especialmente nesta grande seca que vem assolando a bacia desde o verão de 2011/2012 – e que segundo os indícios existentes são de que corresponda a 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 $Q_{7,10}$, com sérias consequências sociais e econômicas à região.

Mesmo adotando-se a vazão referência $Q_{90\%}$ haverá necessidade de serem considerados os usos de água nos trechos que aparecem em condições críticas. As opções existentes são a implantação de reservatórios de regularização de vazões, o aumento da eficiência de uso de água, ou o deslocamento das demandas para serem atendidas em corpos de água com maiores disponibilidades. Estas demandas devem ser avaliadas em termos futuros, algo que a seguir será realizado.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	28

3.2.2 Avaliação dos balanços hídricos quantitativos nos cenários futuros

Conforme foi comentado no RTP 3 – que apresentou a fase de Prognóstico deste plano, as hipóteses adotadas para quantificar as demandas em quantidade de água foram aquelas apresentadas nos **Quadro 3.2** e **Quadro 3.3**. Os resultados dos balanços hídricos, adotando-se as vazões referencias $Q_{7,10}$ e $Q_{90\%}$ no longo prazo, 2032, e para os diferentes cenários, são apresentados nas **Figura 3.2** a **Figura 3.5**.

Observa-se que no cenário de maior dinâmica econômica, Realização do Potencial, ao se adotar a referência da vazão $Q_{90\%}$, e ao se implantar os reservatórios de regularização indicados no **Quadro 3.3**, é possível a manutenção da calha principal do rio Pardo fora da situação crítica. A pior situação, com comprometimento elevado (demanda >90% da vazão de referência) ocorre em um pequeno trecho a montante do reservatório proposto de Berizal e a jusante da foz do ribeirão Taiobeiras. A montante desta foz, até a confluência do rio Ribeirão, as condições são de médio comprometimento com as demandas se posicionando entre 50% e 90% da vazão de referência.

Porém, mesmo nesta situação que é a mais favorável, ainda ocorrem trechos fluviais em situação crítica, como o do rio Ribeirão, o ribeirão Santana, o rio Taiobeiras e o trecho de montante do rio Mosquito. Trechos esses que já haviam mostrado criticidade na cena atual de 2012.

Caso a vazão de referência adotada na simulação seja a $Q_{7,10}$, as criticidades aumentam: o rio Pardo desde a foz do rio Ribeirão até a foz do riacho Itaberaba fica na condição crítica, com demandas maiores que a vazão referencial. Neste mesmo rio, a montante deste trecho, até a confluência do ribeirão dos Cavalos, e no rio Muquém, de sua nascente até a foz do ribeirão São João do Paraíso, ocorreriam condições de médio comprometimento, nas quais as demandas estão entre 50% e 90% da vazão referencial; observe-se que se for mantido o critério atual do IGAM, de limitar a 50% da $Q_{7,10}$ as outorgas neste trecho não poderiam ser mais emitidas

Em todos os cenários a condição de criticidade é aumentada quando se reduz o referencial de vazão outorgada, de $Q_{90\%}$ para $Q_{7,10}$.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	29

A **Figura 3.6** a **Figura 3.8** colecionam os resultados das simulações por cena, em cada cenário prospectado. Apresenta-se primeiro a cena de longo prazo, 2032, depois a de médio prazo, 2022 e finalmente a de curto prazo, 2017. Pelas hipóteses adotadas para construção dos cenários verifica-se que em termos de atenuação da criticidade dos balanços hídricos o que mais prepondera é a construção de reservatórios de regularização. Como é suposto que os reservatórios estarão operando apenas a partir de 2022 será nesta e na cena 2032 que aparecerão melhorias nos balanços hídricos nos cenários em que se supõe existir os reservatórios previstos: Realização do Potencial e Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril. Observa-se também, pelo lado da avaliação de cenários alternativos, que as hipóteses conformadoras dos cenários Realização do Potencial e Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril determinam situações mais críticas de balanço hídrico, em relação aos demais cenários, função do maior aumento de uso de água entre as cenas 2022 e 2032.

Finalmente, avaliando os ICH gerados pelo confronto das demandas com a vazão Q90% em diversos cenários e suas cenas, conclui-se que mesmo ao se adotar critério de outorga menos restritivo, conjugado em alguns cenários com a construção de reservatórios de regularização, ainda estão presentes trechos críticos quanto ao comprometimento das disponibilidades hídricas. Para fins de atenuar estes problemas de suprimento de água, atuais e futuros, deverá ser priorizado, preferencialmente, a redução dos usos de água nos trechos comprometidos, seja pelo aumento da eficiência de uso de água, seja pelo deslocamento de atividades usuárias para outros trechos onde o balanço hídrico é mais confortável. Em segunda prioridade, devem ser buscadas soluções estruturais, voltadas a aumentar as disponibilidades, seja por meio de implantação de reservatórios de regularização, seja pela transposição de água de bacias com balanço hídrico menos crítico. Ambas as alternativas do segundo grupo apresentam restrições financeiras, por serem onerosas, quanto também pelo esgotamento dos locais mais evidentes para construção de reservatórios de médio porte. Os locais que apareceram com mais propícios foram identificados e estudados neste plano. E não foi identificada alternativa viável de transposição. Poderão, porém, existir arranjos mais limitados para estas intervenções, de menor porte e que poderão ser relevantes para atender a demandas hídricas pontuais. Estes não foram considerados por questões de escala de mapeamento, mas poderão ser identificados, caso a caso, em estudos de campo.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	30

Para concluir esta avaliação quantitativa, julga-se adequada a recomendação de que o critério de outorga de direitos de uso de água para esta bacia seja flexibilizado, pela adoção do referencial da vazão $Q_{90\%}$, em lugar do referencial da vazão $Q_{7,10}$.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 31
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 3.2 – Hipóteses adotadas para estimativas das demandas de quantidade de água em cada cenário na bacia PA1

Usos de água	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 (Rio Pardo de Minas 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 (Rio Pardo de Minas e Taiobeiras) 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.			
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.			
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	Não existem PCHS ou UHEs previstas para esta bacia.			

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 32
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 3.3 – Hipóteses adotadas com relação à implantação de barragens em cada cenário na bacia PA1

Barragens	Propósito	Cenários	Cenas			
			2012	2017	2022	2032
Samambaia	Abastecimento público urbano e rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Machado Mineiro	Geração de energia, irrigação e perenização	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Pião	Abastecimento público urbano e rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Berizal	Irrigação e perenização; criação de remanso para facilitar a captação de água para a cidade de Taiobeiras	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Samambaia II Jus.	Irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Riacho Preto I	Abastecimento público urbano e rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

Barragens	Propósito	Cenários	Cenas			
			2012	2017	2022	2032
Serra Nova	Abastecimento público urbano e rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				
Riacho Itaberaba	Abastecimento público rural, e irrigação	REALIZAÇÃO DO POTENCIAL				
		DINAMISMO AGRO-SILVO-PASTORIL				
		DINAMISMO MINERÁRIO				
		ENCLAVE DE POBREZA				

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 34
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

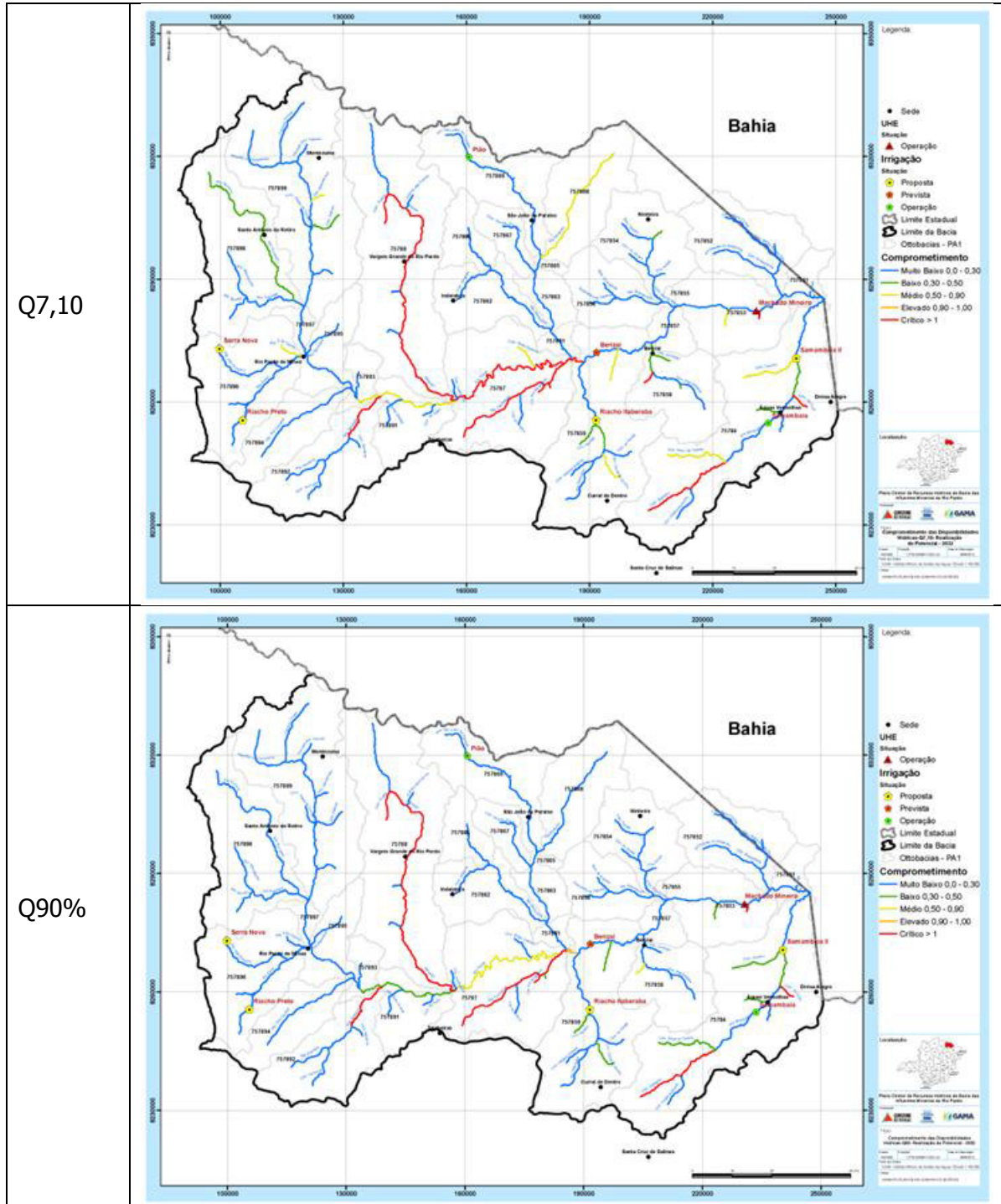


Figura 3.2 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: cenário Realização do Potencial, cena 2032, e diferentes vazões referenciais.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 35
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

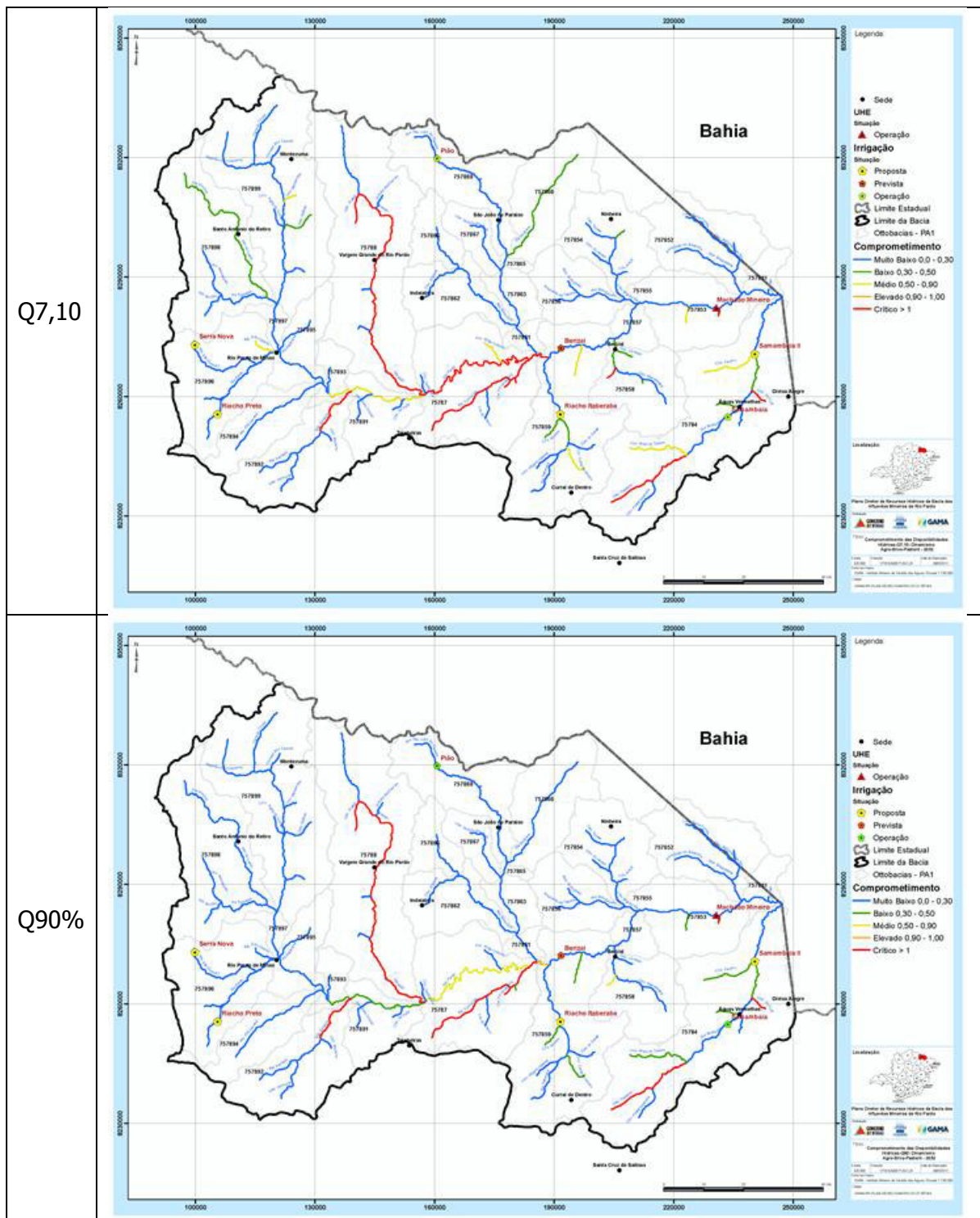


Figura 3.3 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril, cena 2032, e diferentes vazões referenciais.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 36
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

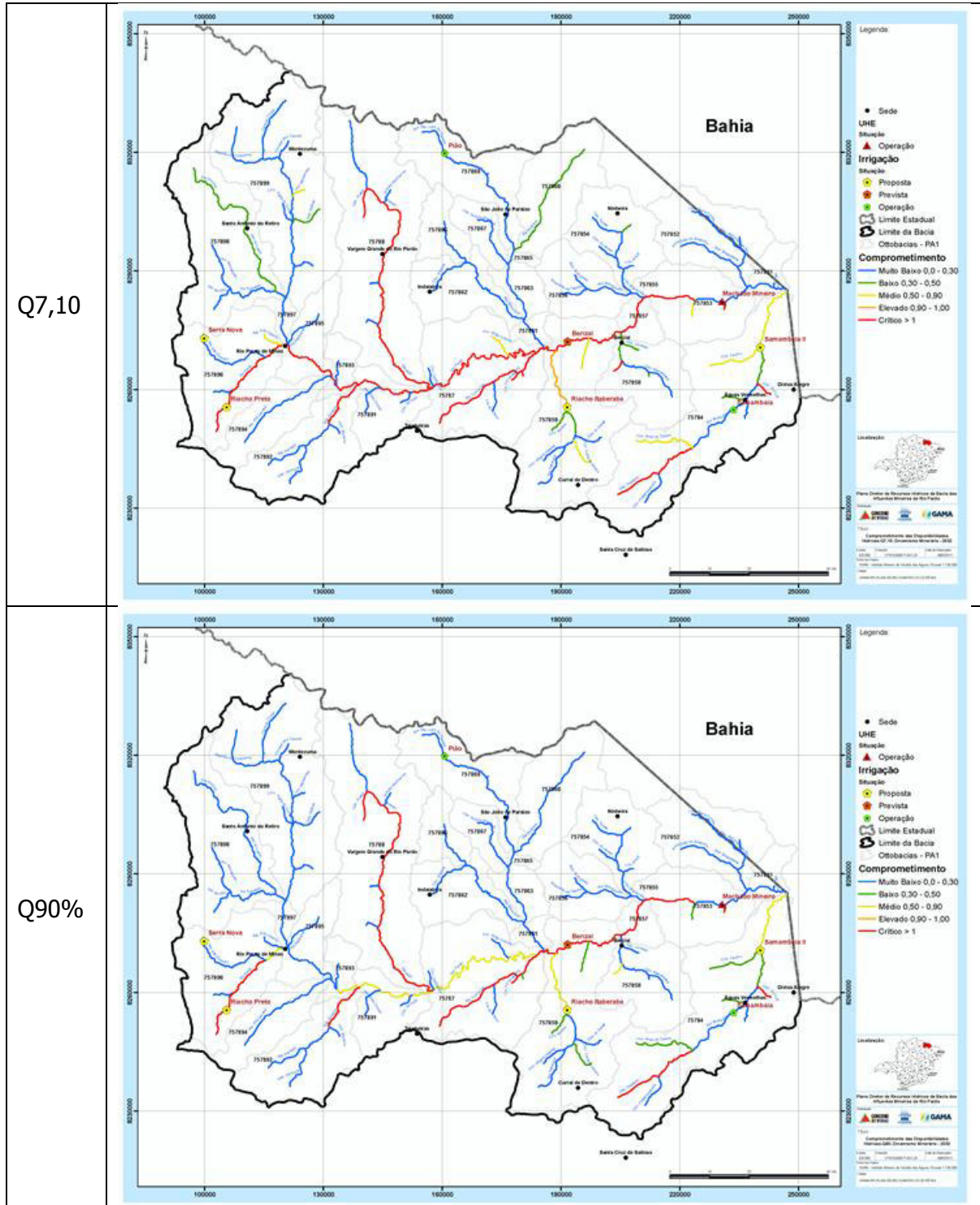


Figura 3.4 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: cenário Dinamismo Minerário, cena 2032, e diferentes vazões referenciais.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 37
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

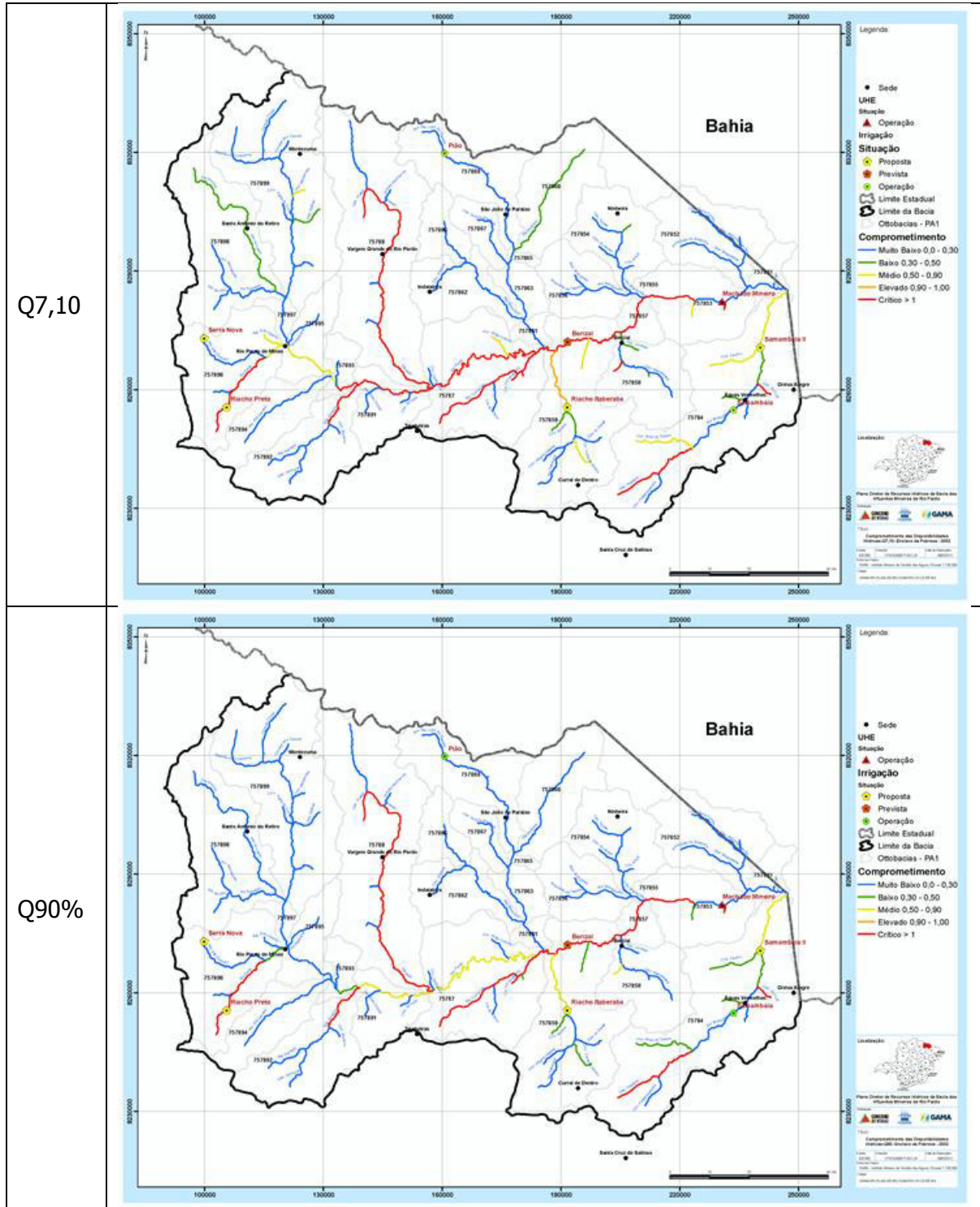
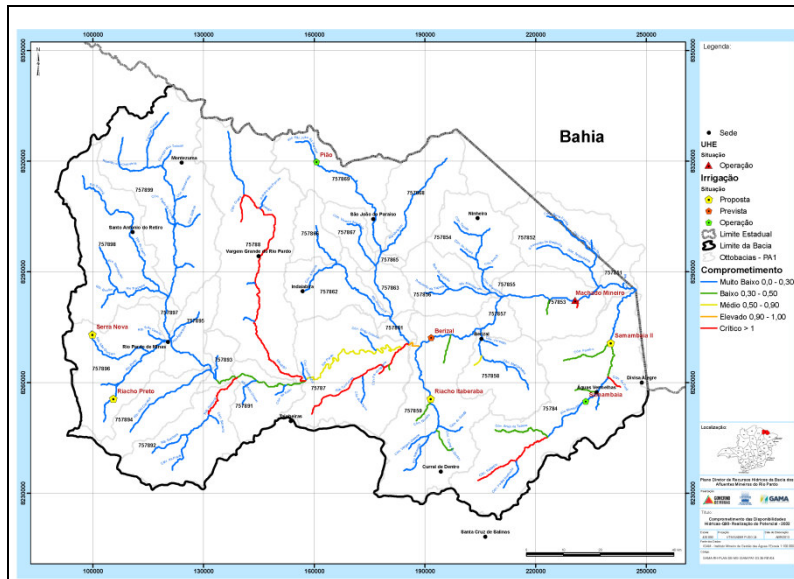


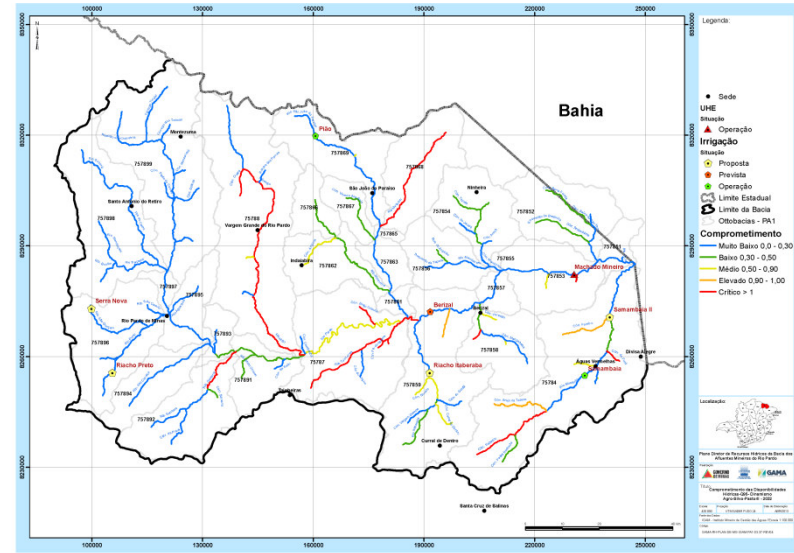
Figura 3.5 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: cenário Enclave de Pobreza, cena 2032, e diferentes vazões referenciais.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 38
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



Realização do Potencial



Dinamismo agro-silvo-pastoril

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 39
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

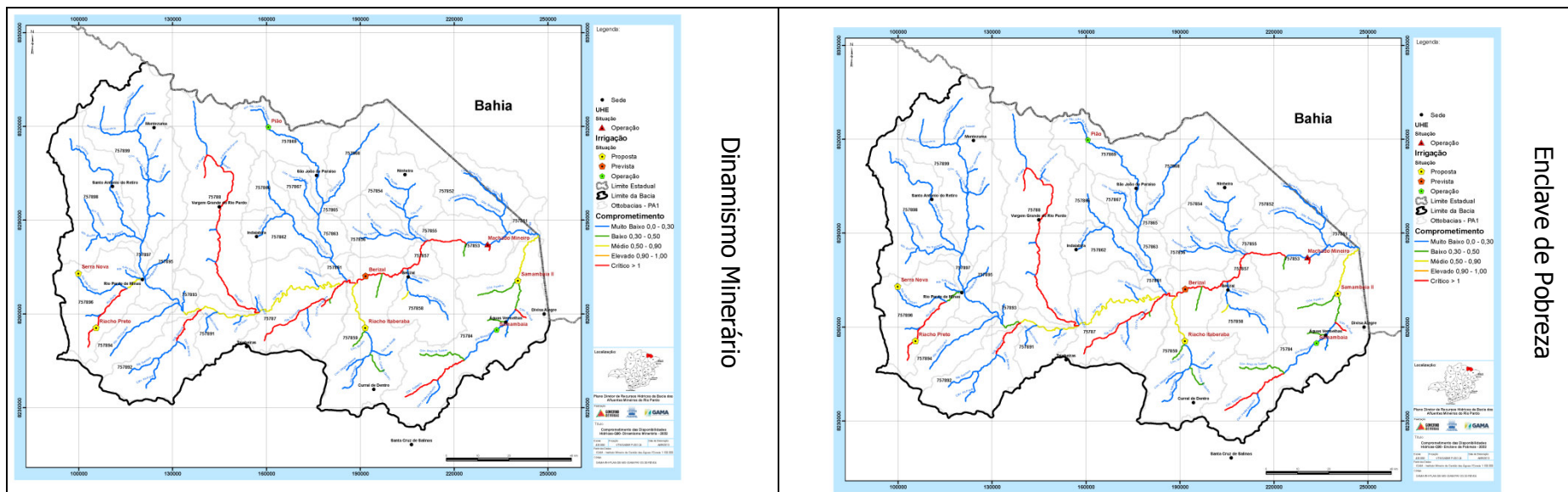
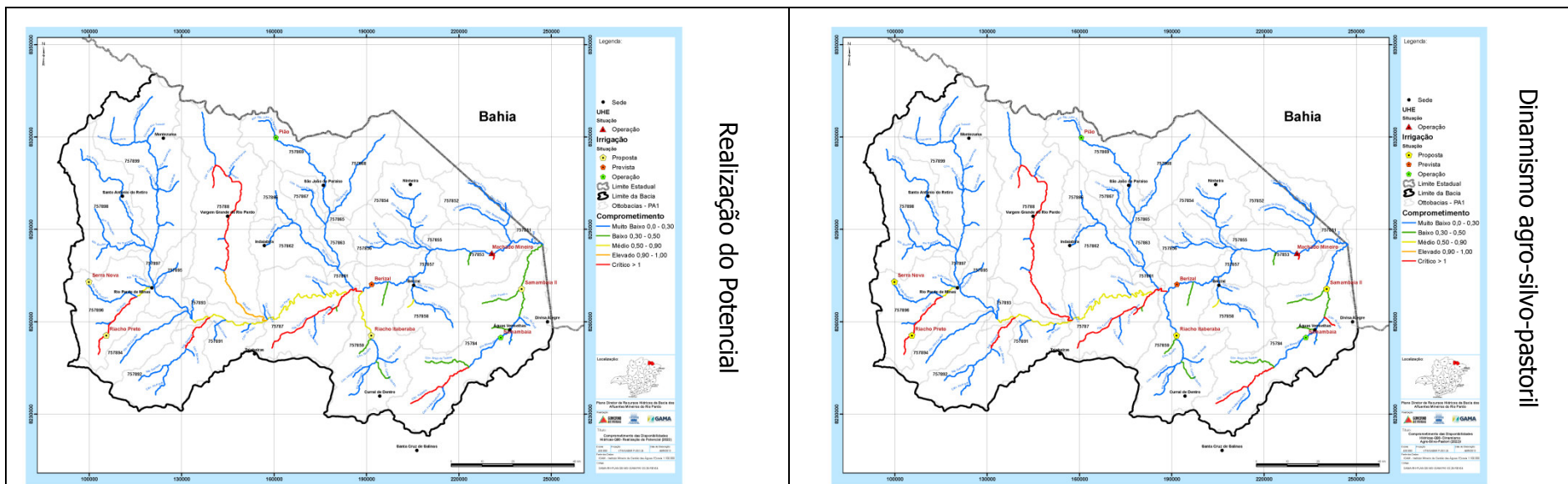


Figura 3.6 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: vazão $Q_{90\%}$, cena 2032 de diferentes cenários

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 40
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



<p>Contrato 2241.0101.07.2010</p>	<p>Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03</p>	<p>Data de Emissão 02/07/2013</p>	<p>Página 41</p>
---------------------------------------	---	---------------------------------------	----------------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

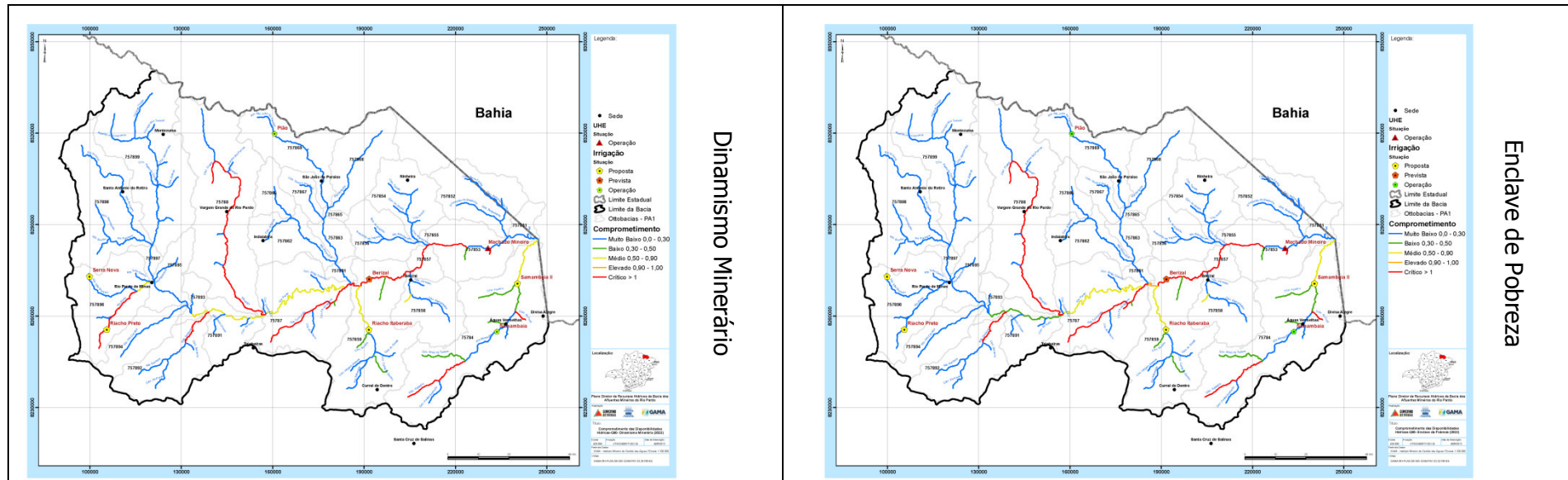
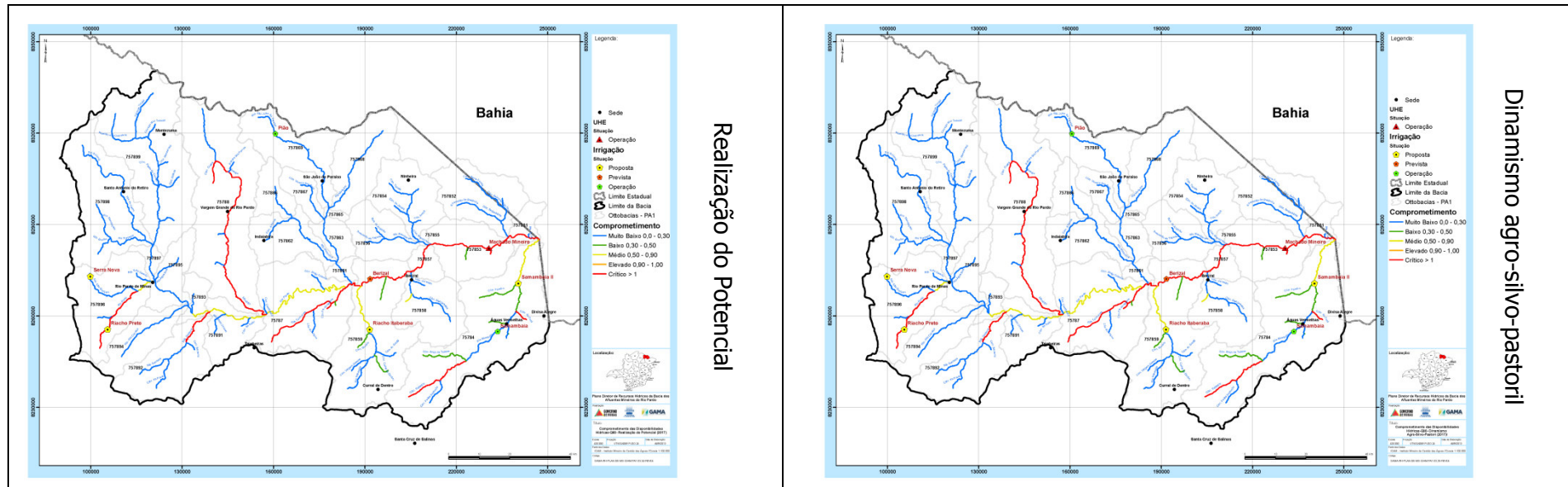


Figura 3.7 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: vazão $Q_{90\%}$, cena 2022 de diferentes cenários

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 42
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



<p>Contrato 2241.0101.07.2010</p>	<p>Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03</p>	<p>Data de Emissão 02/07/2013</p>	<p>Página 43</p>
---------------------------------------	---	---------------------------------------	----------------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

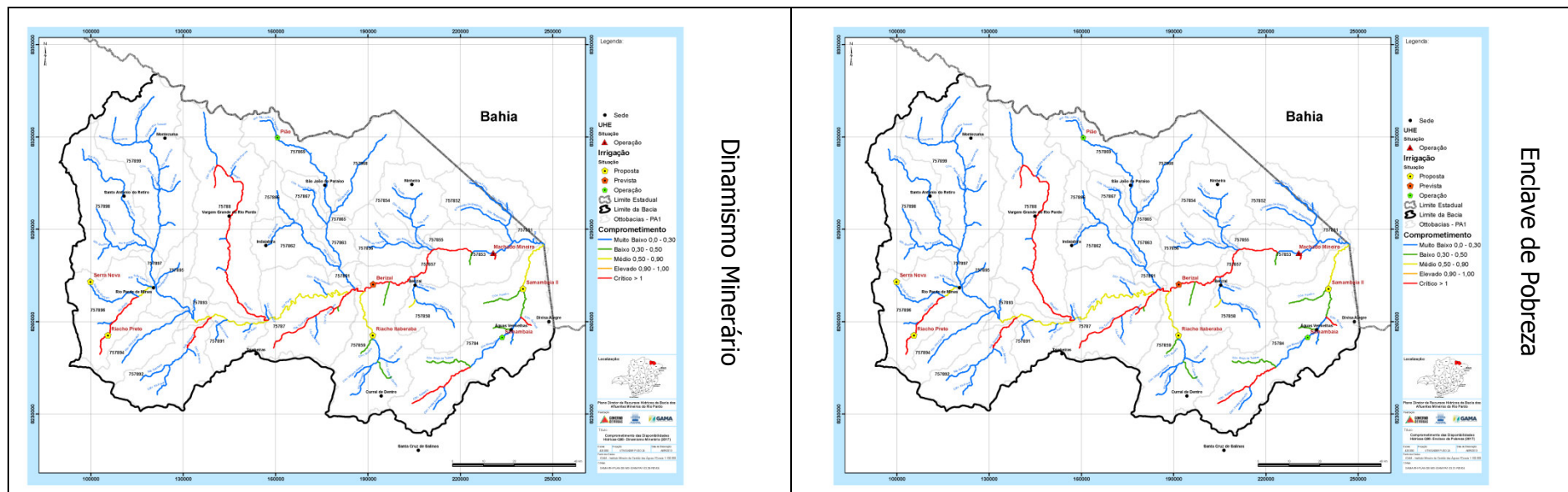


Figura 3.8 – Balanço hídrico quantitativo – ICH: vazão $Q_{90\%}$, cena 2017 de diferentes cenários

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 44
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

3.2.3 Avaliação das simulações qualidade de água na cena atual – 2012

A **Figura 3.9** ilustra os resultados dos balanços hídricos em termos de cargas de poluentes, e que geraram a qualidade das águas dos corpos superficiais, para a cena atual, 2012, ocorrendo as vazões $Q_{7,10}$ e a $Q_{90\%}$. As cores dizem respeito às classes de qualidade de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 que foi recepcionada pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 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. O parâmetro de qualidade que determinou a classificação da qualidade de água, ou seja, o que mais violou os limites de concentração das classes, foi o relacionado à concentração dos Coliformes Termotolerantes, em todos os casos.

Pelo que se pode notar na **Figura 3.9** é significativa na classificação da qualidade de água a adoção de uma vazão de referência $Q_{7,10}$ ou $Q_{90\%}$. No segundo caso a extensão de trechos cuja qualidade não atende à Classe 3 (representado em vermelho) ou à classe 2 (representado na cor de abóbora) é significativa. Observação relevante é que o rio Pardo, na situação atual, e considerando a referência da vazão $Q_{90\%}$, estaria praticamente em sua totalidade na classe 2, com a exceção de um no entorno da cidade de Rio Pardo de Minas: a montante, e que recebe as águas do rio do Cedro, comprometidas pelos esgotos de Santo Antônio do Retiro, e a jusante, até a confluência do ribeirão Santana. Caso a referência fosse a vazão $Q_{7,10}$ apenas um trecho sobre a influência do reservatório de Machado Mineiro estaria na classe 2.

3.2.4 Avaliação das simulações de qualidade de água em diferentes cenários futuros

Conforme foi comentado no RTP 3 – que apresentou a fase de Prognóstico deste plano, as hipóteses adotadas para quantificar os lançamentos de poluentes nos corpos de água são aquelas apresentadas nos **Quadro 3.4** e **Quadro 3.5**. Os resultados das simulações de qualidade de água, adotando-se vazões referencias $Q_{7,10}$ e $Q_{90\%}$ são apresentados nas **Figura 3.10** a **Figura 3.13**, para os diversos cenários na cena de longo prazo, 2032.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	45

Quadro 3.4 – Hipóteses adotadas para estimativas da qualidade de água 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 Terciário, com níveis de remoção: - DBO: 99%; - Fósforo: 30%; - Nitrogênio: 55%; - Coliformes: 99,9657%.	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: 99%; - Fósforo: 30%; - Nitrogênio: 55%; - Coliformes: 99,9657%.		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 Coliformes.: 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-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 46
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 3.5 – Hipóteses adotadas para cobertura dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos em cada cenário

Município	% Esgoto coletado ANA			% Esgoto tratado ANA			Premissas Cenários					
	Atual	Não coletado	Projetado	Atual	não tratado	Projetado	E.P		R.P		D.M/D.A.S.P	
							coletado	tratado	coletado	tratado	coletado	tratado
Águas Vermelhas	24%	76%	61%	16%	8%	69%	24%	16%	100%	100%	85%	85%
Berizal	38%	62%	47%	0%	38%	85%	38%	0%	100%	100%	85%	85%
Curral de Dentro	0%	100%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	100%	100%	85%	85%
Divisa Alegre	96%	4%	0%	0%	96%	96%	96%	0%	100%	100%	96%	96%
Indaiabira	35%	65%	50%	25%	10%	60%	35%	25%	100%	100%	85%	85%
Montezuma	70%	30%	15%	70%	0%	15%	70%	70%	100%	100%	85%	85%
Ninheira	0%	100%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	100%	100%	85%	85%
Rio Pardo de Minas	0%	100%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	100%	100%	85%	85%
Santa Cruz de Salinas	34%	66%	51%	0%	34%	85%	34%	0%	100%	100%	85%	85%
Santo Antônio do Retiro	100%	0%	0%	6%	94%	94%	100%	6%	100%	100%	100%	100%
São João do Paraíso	29%	71%	56%	5%	24%	80%	29%	5%	100%	100%	85%	85%
Taiobeiras	0%	100%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	100%	100%	85%	85%
Vargem Grande Rio Pardo	0%	100%	85%	0%	0%	85%	0%	0%	100%	100%	85%	85%

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 47
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

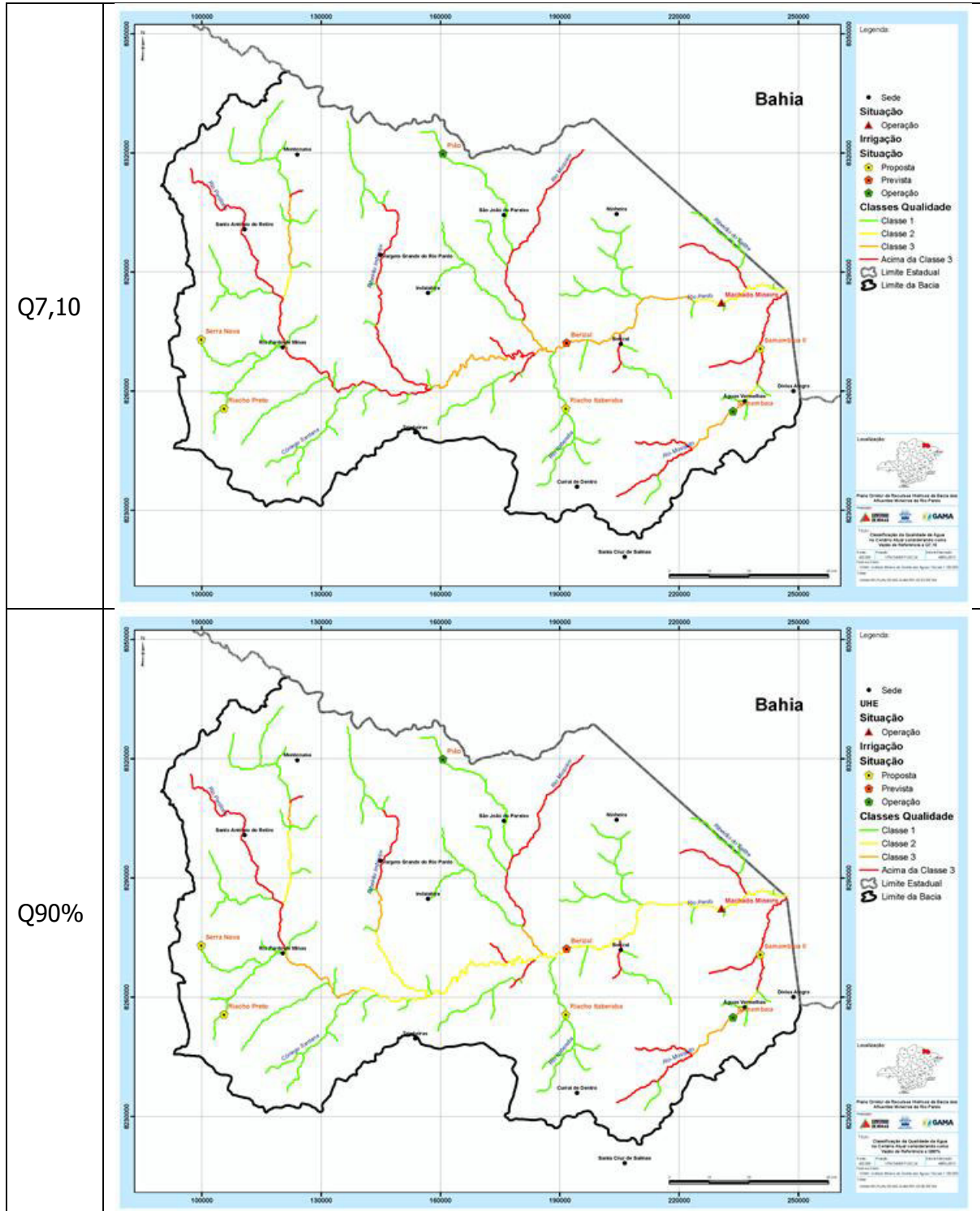


Figura 3.9 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: cena atual, 2012, e vazões referenciais Q_{7,10} e Q_{90%}.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 48
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

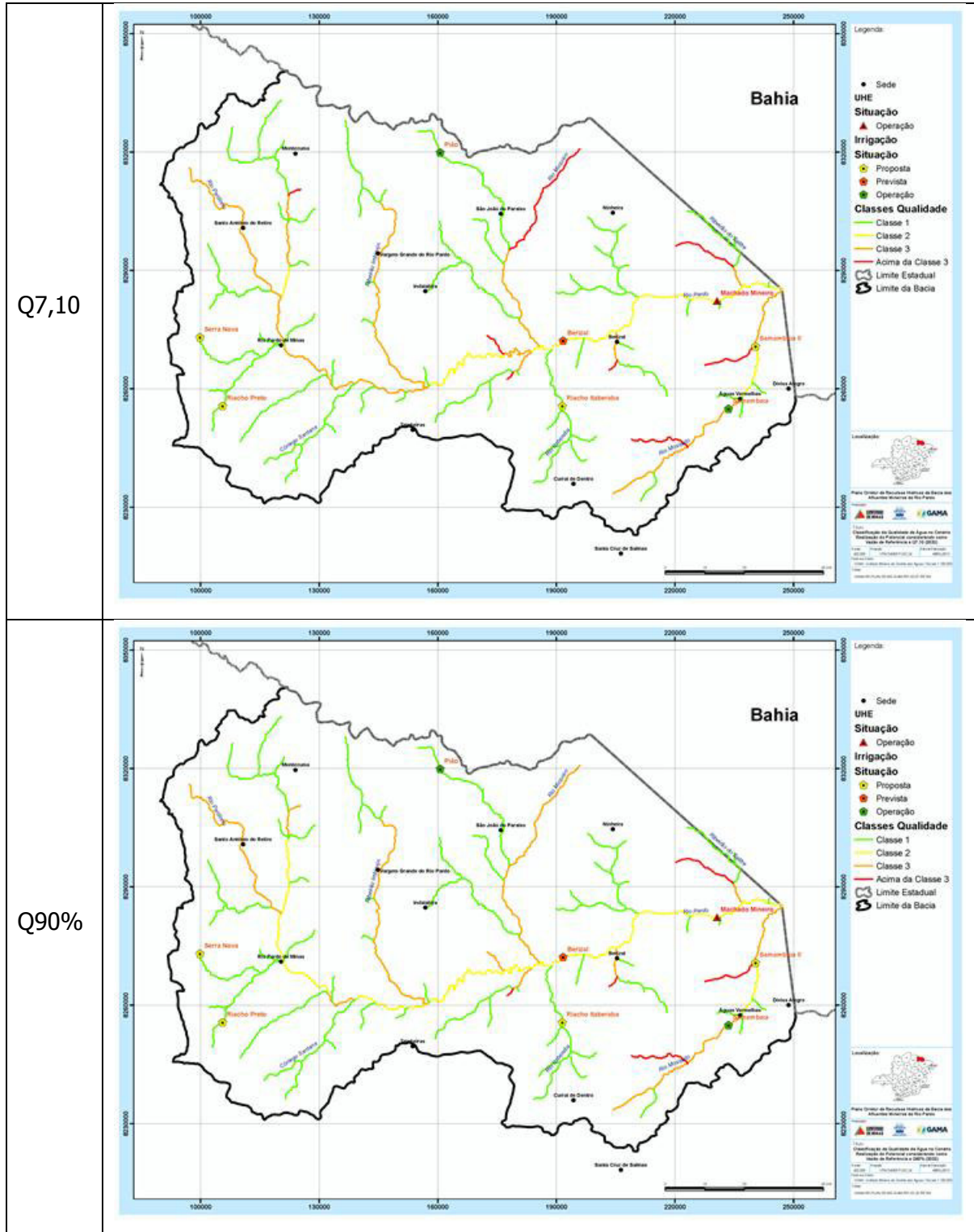


Figura 3.10 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: cenário Realização do Potencial, cena 2032, e vazões referenciais Q_{7,10} e Q_{90%}.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 49
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

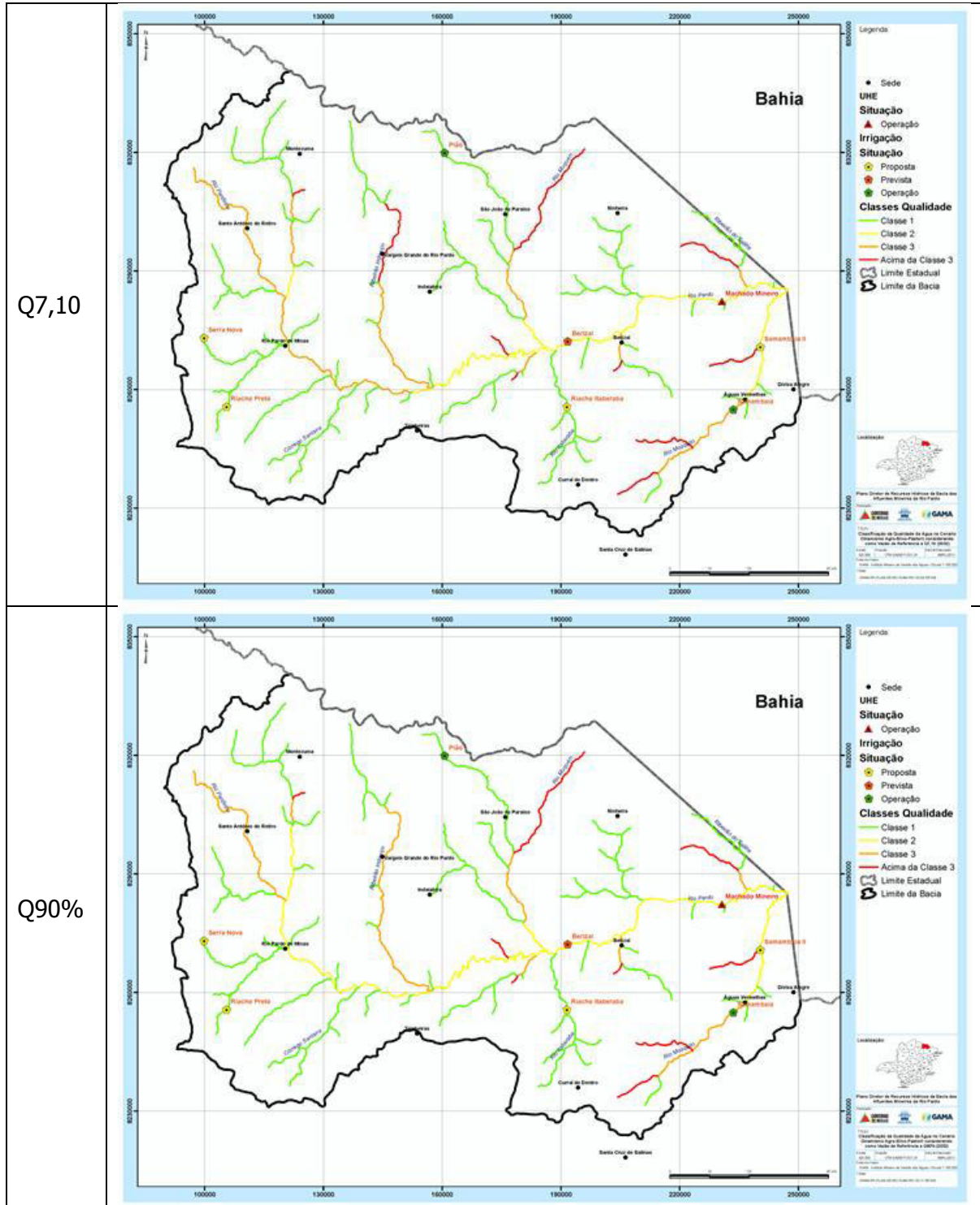


Figura 3.11 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: cenário Dinamismo Agro-Silvo-Pastoril, cena 2032, e vazões referenciais Q_{7,10} e Q_{90%}.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 50
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

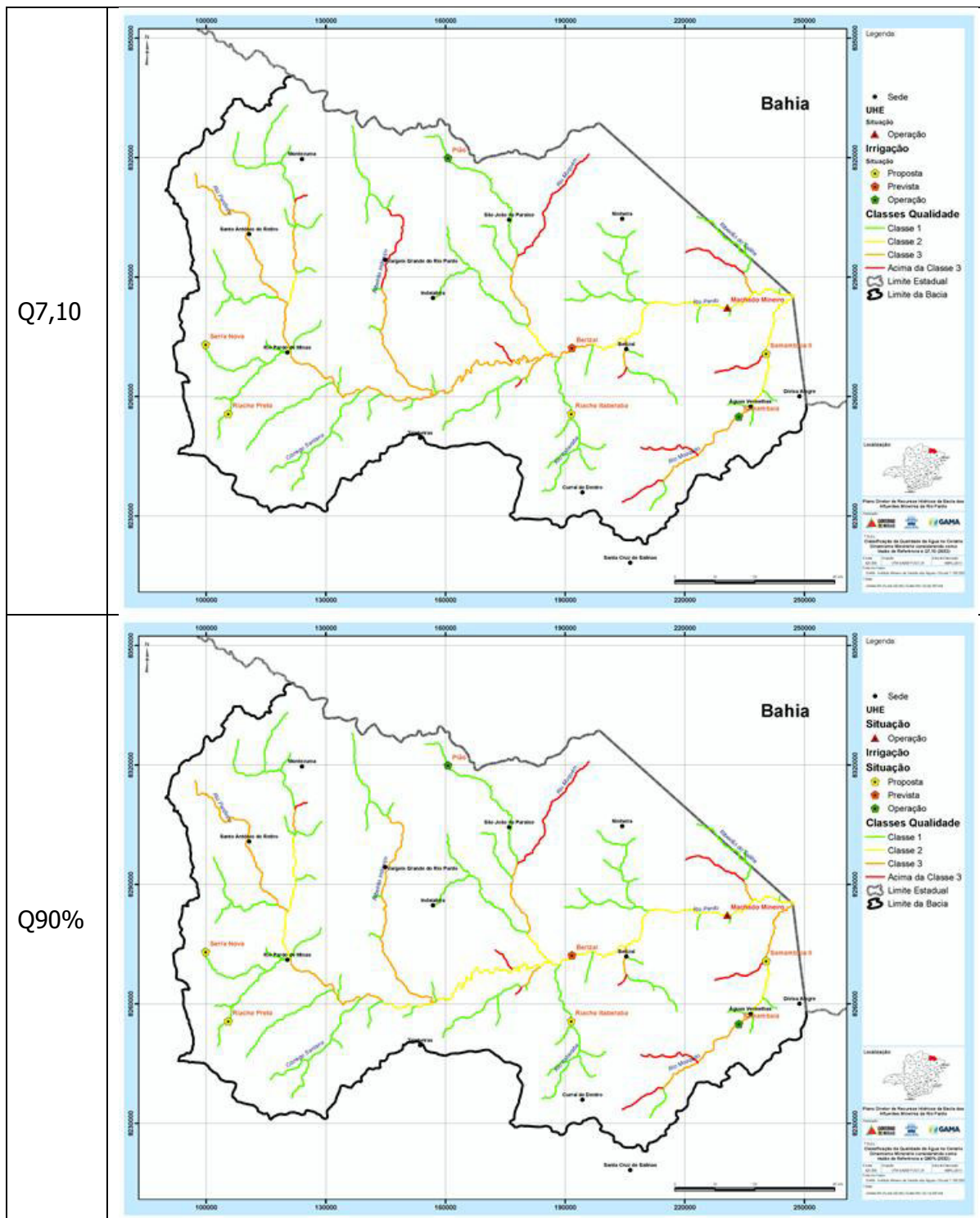


Figura 3.12 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: cenário Dinamismo Minerário, cena 2032, e vazões referenciais Q_{7,10} e Q_{90%}.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 51
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

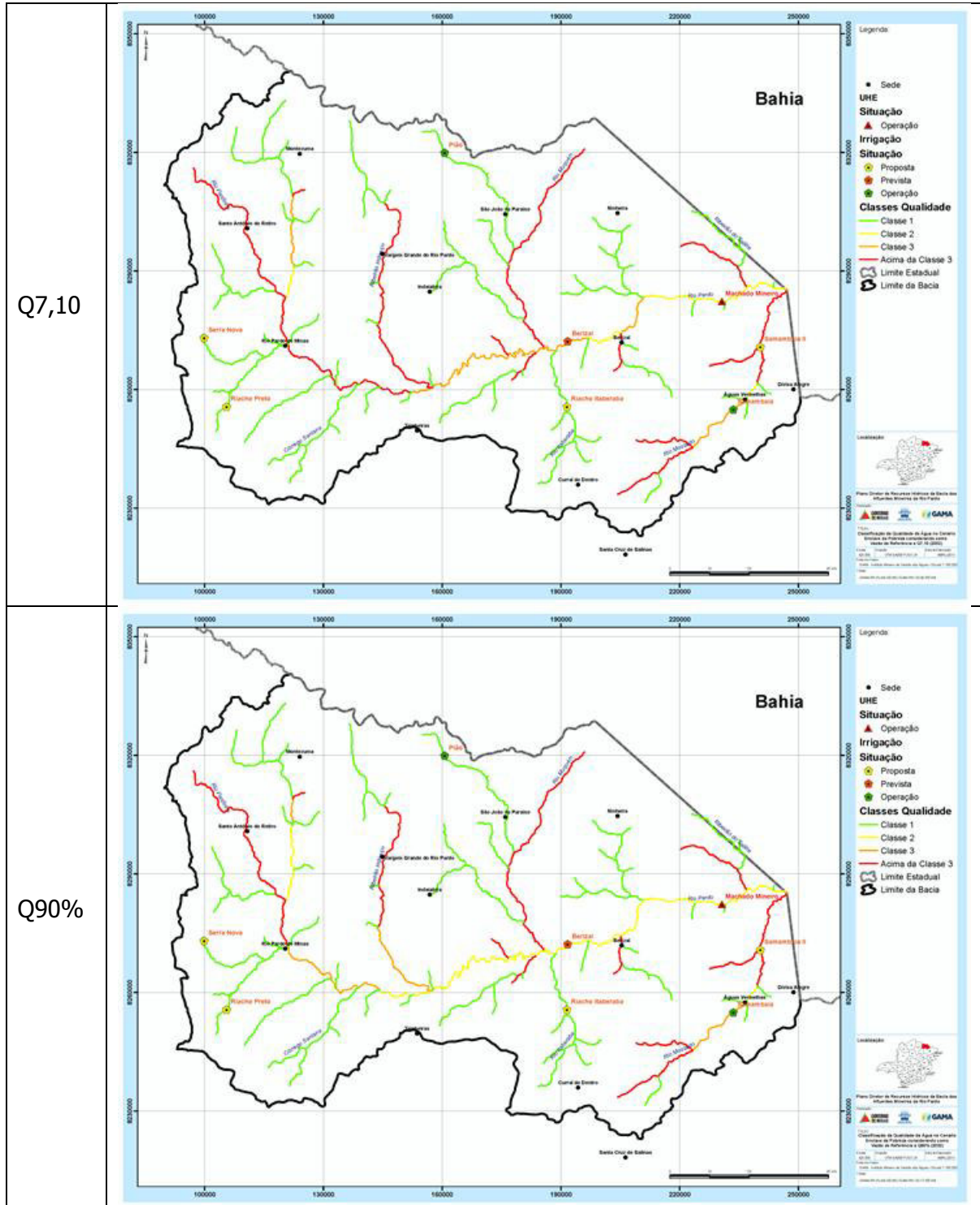


Figura 3.13 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: cenário Enclave de Pobreza, cena 2032, e vazões referenciais $Q_{7,10}$ e $Q_{90\%}$.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 52
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Verifica-se que nesta cena 2032, e no cenário Realização do Potencial, ocorre uma significativa melhoria na qualidade de água, em qualquer referência de vazão, quando comparada com a situação atual. Isto é resultado tanto do aumento da cobertura e da eficiência de tratamento de esgotos, de acordo com a hipótese adotada no **Quadro 3.4**, quanto, mas em menor grau, dos reservatórios de regularização que promovem o aumento das vazões nos trechos por eles controlados. Ao se adotar a referência da vazão Q90%, com exceção de alguns trechos, a maioria atende pelo menos a classe 3, que tem aptidão para potabilização, de acordo com a Resolução 357/05 do CONAMA.

Ocorrendo os cenários Dinamismo Agro-silvo-Pastoril, Dinamismo Minerário e Enclave de Pobreza as condições de qualidade de água vão piorando gradualmente nas cenas 2032, sendo que no Enclave de Pobreza a qualidade praticamente reproduz a cena atual. Também se observa que a qualidade é pior para a referência $Q_{7,10}$ do que para a referência $Q_{90\%}$, como seria de se esperar.

A **Figura 3.14** a **Figura 3.16** confrontam as simulações usando a vazão referencial Q90% para os diferentes cenários considerando as cenas 2032, 2022 e 2017, respectivamente. Para a cena 2032, como já foi comentado acima, o que se apresenta de notável é a piora gradual das condições de qualidade de água entre o cenário Realização do Potencial até chegar ao cenário Enclave de Pobreza.

Nos cenários de médio (2022) e curto prazo (2017), as condições de qualidade são piores em virtude das ações de saneamento não estarem totalmente implementadas, embora o contraste entre os cenários não seja tão expressivo como na cena 2032.

3.2.5 Conclusões sobre vazão referencial para outorga e para o enquadramento de corpos superficiais de água

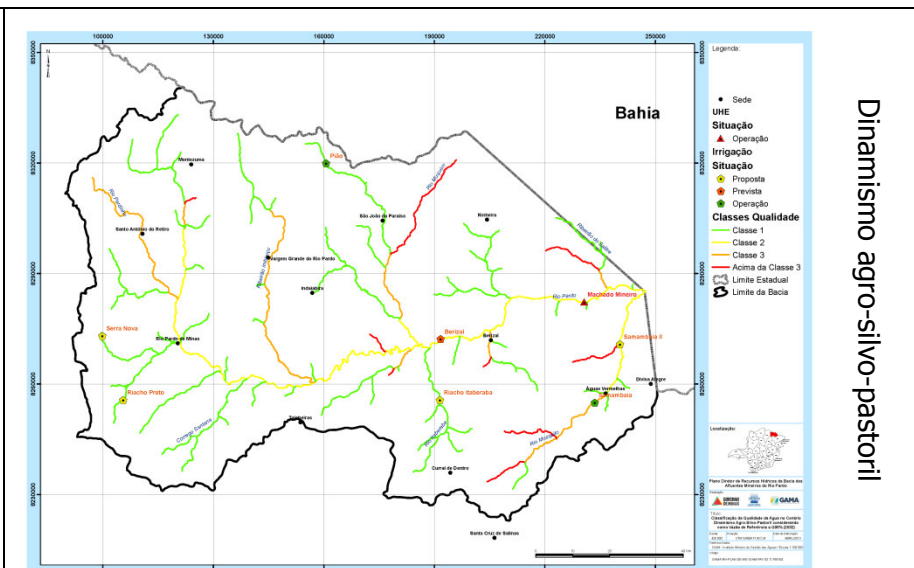
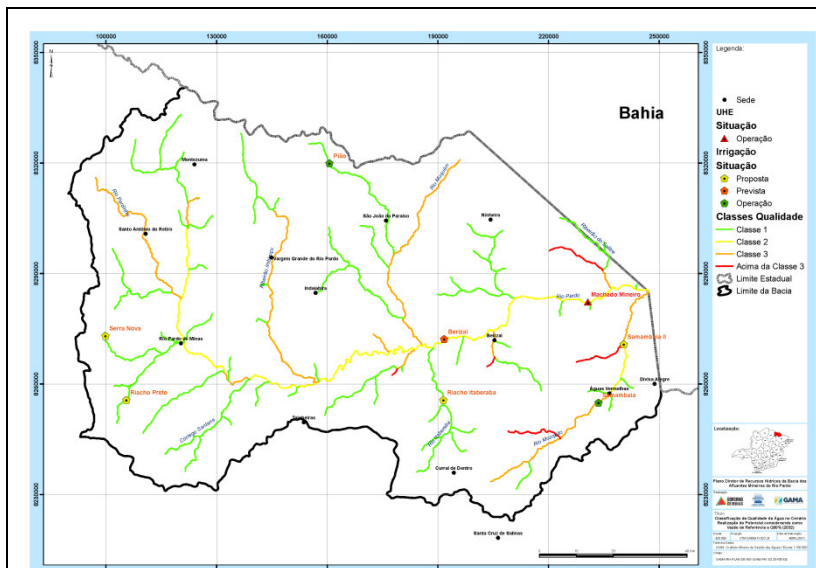
As avaliações previamente realizadas mostraram que para afeitos de outorgas de direitos de usos de água, incluindo retirada e lançamento de efluentes, a vazão $Q_{90\%}$ seria mais adequada para ser considerada como referencial. Isto, pois adotar a vazão $Q_{7,10}$ representaria não apenas se determinar a redução dos usos de água atualmente praticados na bacia PA1, como restringir a emissão de novas outorgas na maior parte dos corpos de água superficiais, incluindo a de lançamentos de efluentes. Em ambos os casos seriam gerados impactos sociais, econômicos e políticos importantes, impedindo o desenvolvimento econômico e social da bacia PA1, que apresenta índices inferiores à

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	53

média nacional e do estado de Minas Gerais. Devido a isto, recomenda-se que o referencial para a outorga de direitos de uso de água a ser adotado na bacia PA1 seja a vazão $Q_{90\%}$ e não a $Q_{7,10}$, como atualmente.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 54
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



Contrato
2241.0101.07.2010

Código
GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03

Data de Emissão
02/07/2013

Página
55

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

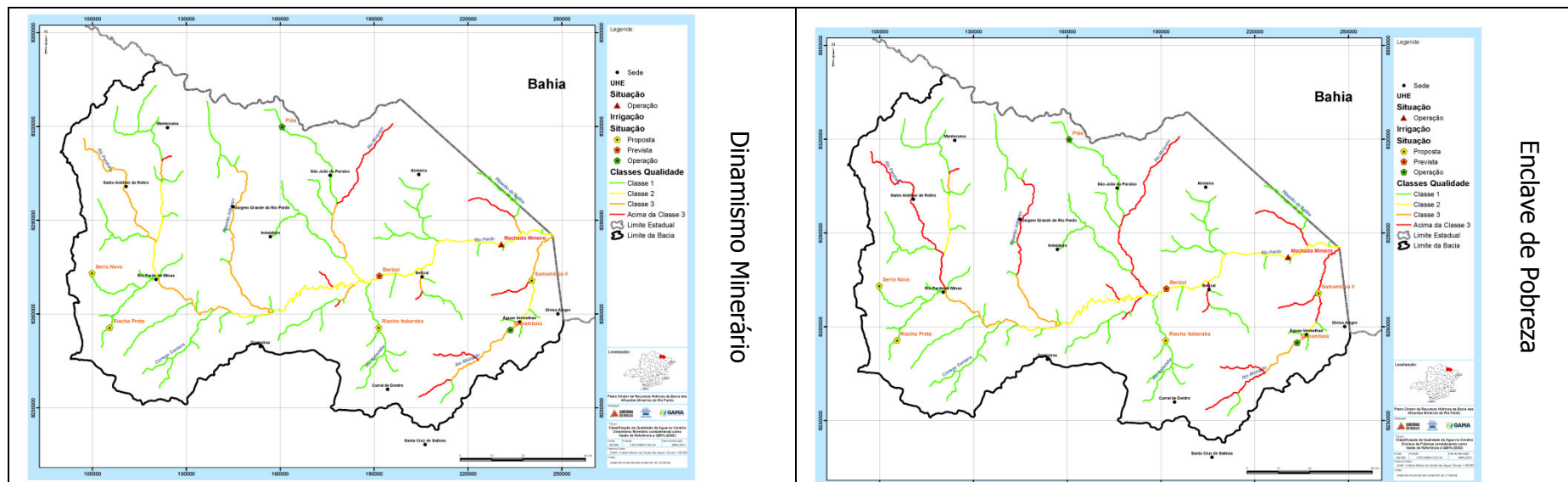
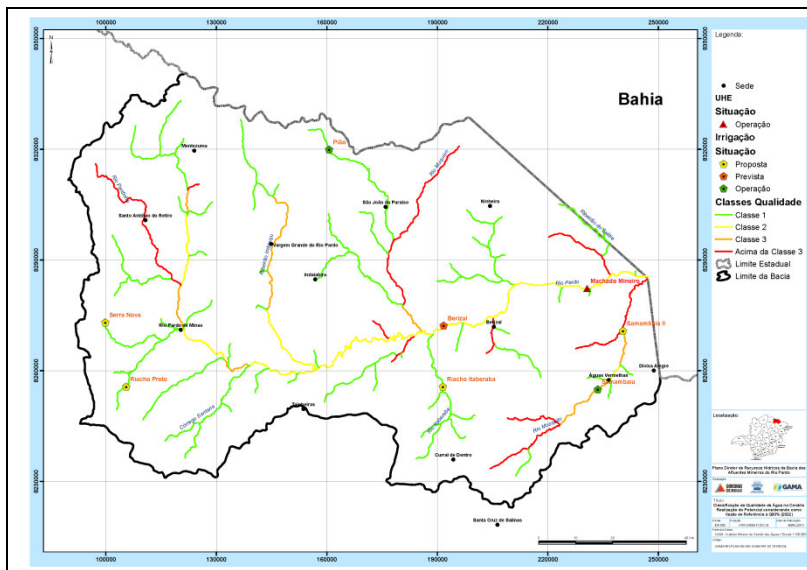


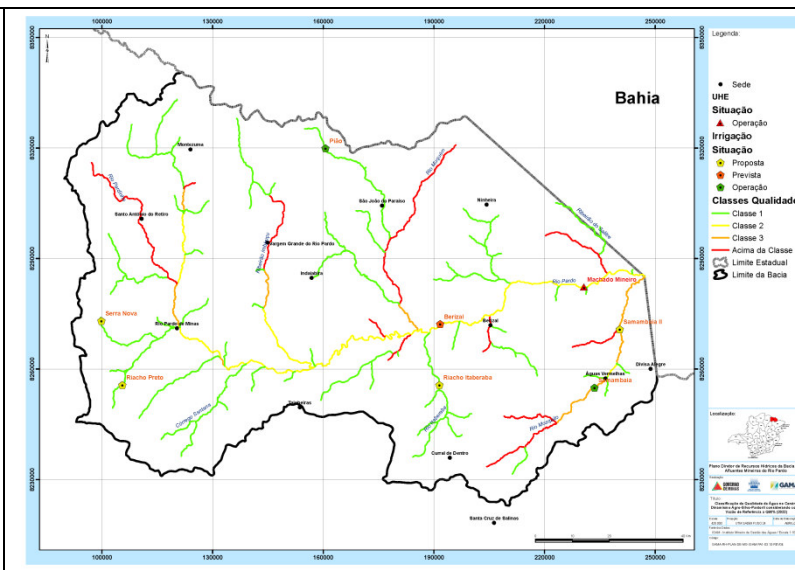
Figura 3.14 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: vazão $Q_{90\%}$, cena 2032 de diferentes cenários

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 56
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



Realização do Potencial



Dinamismo agro-silvo-pastoril

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 57
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

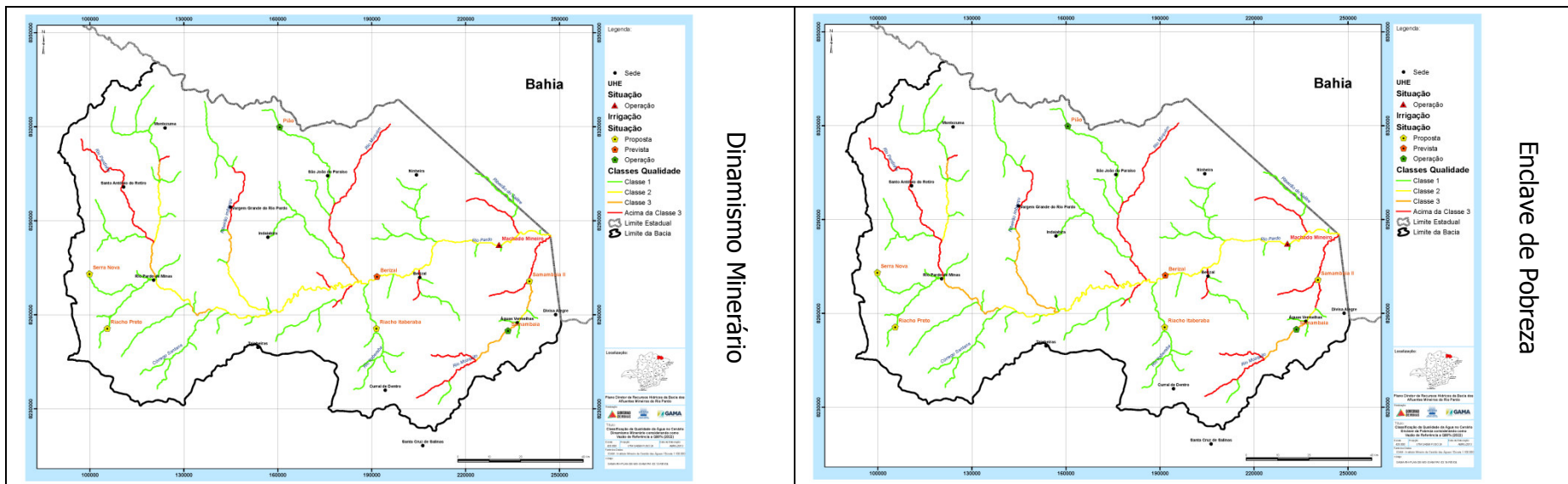
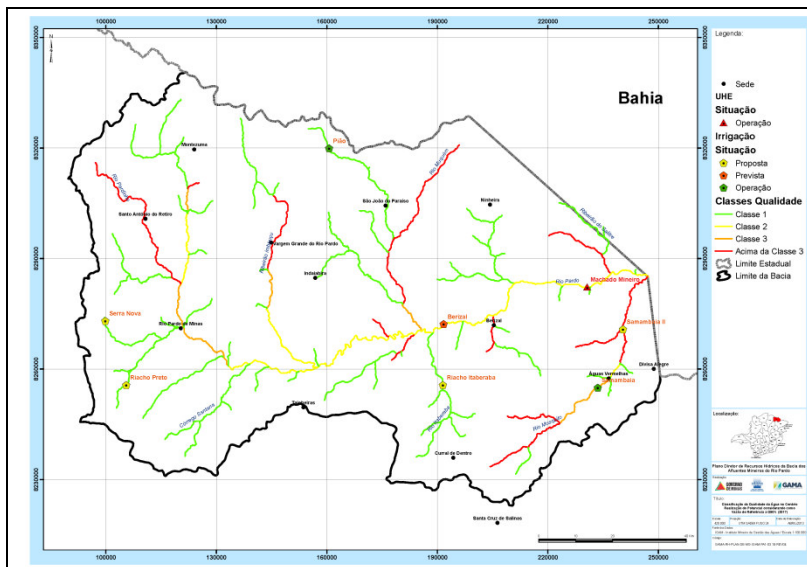


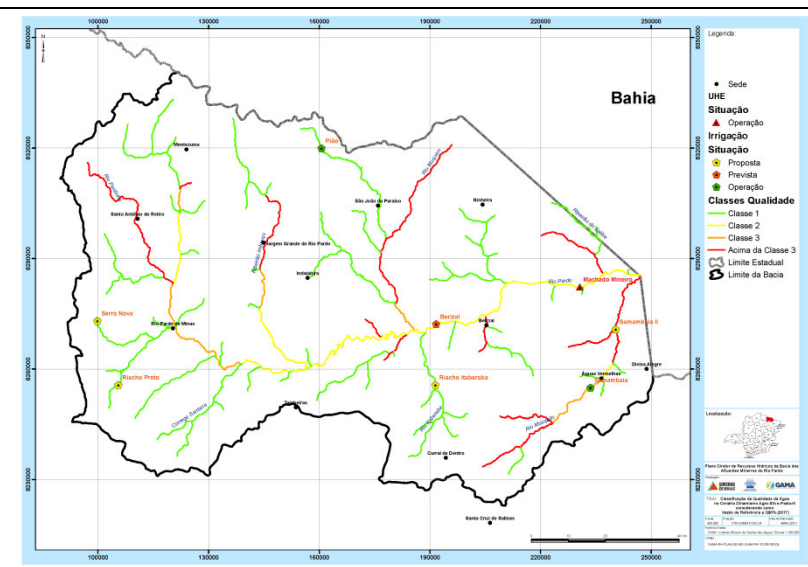
Figura 3.15 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: vazão $Q_{90\%}$, cena 2022 de diferentes cenários

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 58
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1



Realização do Potencial



Dinamismo agro-silvo-pastoril

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 59
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

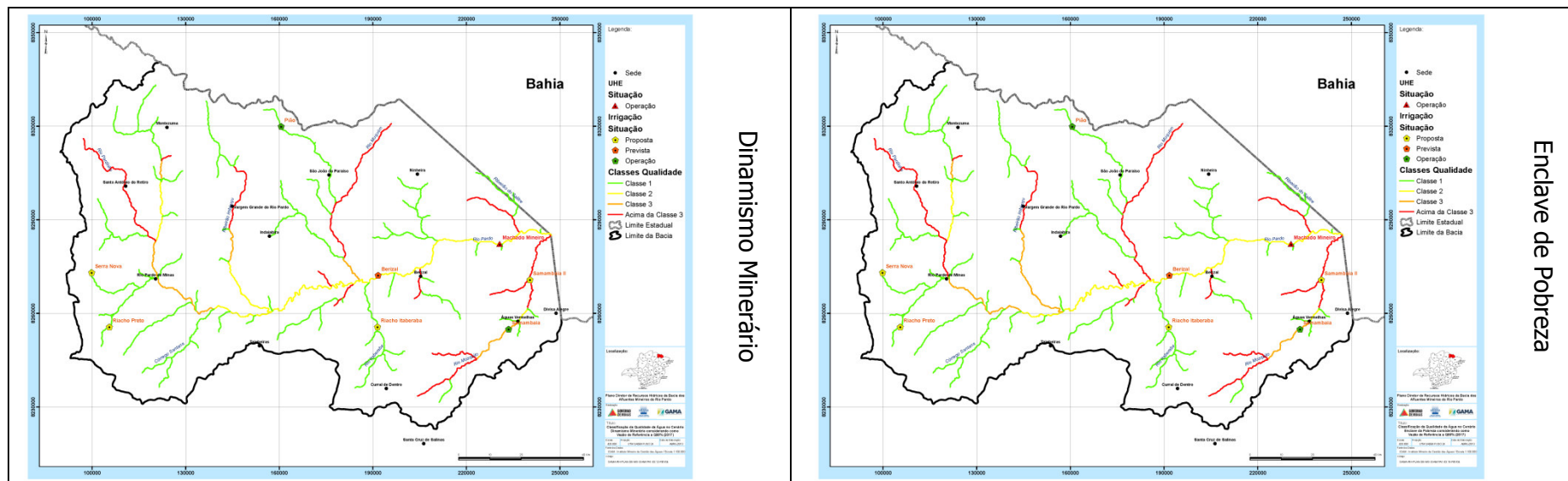


Figura 3.16 – Balanço hídrico qualitativo – classes de qualidade de água: vazão $Q_{90\%}$, cena 2017 de diferentes cenários

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 60
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

3.3 Recomendações Práticas Sobre a Outorga de Águas Superficiais

Propõem-se as seguintes orientações para a bacia PA1, até que estudos mais específicos possam confirmá-las ou alterá-las:

3.3.1 Outorga de Derivações de Água de Cursos de Água Naturais

Com base no que foi analisado acima, entende-se sobre a necessidade de ser flexibilizada a referência para a outorga de derivação em cursos de água naturais, tendo por base a vazão $Q_{90\%}$. Com efeito, as práticas de outorga adotadas no Brasil, resumidas no **Quadro 3.6**, indicam que apenas duas unidades federadas adotam a referência da vazão $Q_{7,10}$: Minas Gerais e São Paulo. Três unidades federadas, e a ANA, com atuação em rios de domínio federal, adotam a referência da $Q_{95\%}$. Finalmente, a maioria das unidades federadas, 6, adotam a $Q_{90\%}$: o Tocantins, Bahia, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 61
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 3.6 – Critérios de outorga de direitos de uso de água adotados no Brasil

Órgão gestor	Vazão máxima outorgável	Legislação referente à vazão máxima outorgável
VAZÃO REFERENCIAL $Q_{7,10}$		
IGAM/MG	Captações a fio d'água: 50% $Q_{7,10}$, com vazão residual de 50% $Q_{7,10}$. Captações em reservatórios: podem ser liberadas vazões superiores, mantendo o mínimo residual de 70% da $Q_{7,10}$ durante todo o tempo.	Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº 1548/12. Portarias do IGAM nº 010/98 e 007/99
DAEE/SP	50% da $Q_{7,10}$ por bacia. Individualmente nunca ultrapassar 20% $Q_{7,10}$	Não existe legislação específica.
VAZÃO REFERENCIAL $Q_{95\%}$		
ANA	70% $Q_{95\%}$ podendo variar em função das peculiaridades de cada região. 20% para cada usuário individual	Não existe, podendo variar o critério, de acordo com peculiaridades regionais.
SEMARH/GO	70% $Q_{95\%}$	Não possui legislação específica.
SUDERHSA/PR	50% $Q_{95\%}$	Decreto Estadual 4646/01
SEMAR/PI	80% $Q_{95\%}$ (rios) e 80% $Q_{90\%}$ (açudes)	Não existe legislação específica.
VAZÃO REFERENCIAL $Q_{90\%}$		
NATURATINS/TO	75% $Q_{90\%}$ por bacia. Individualmente o máximo é 25% $Q_{90\%}$. Para barragens de regularização, 90% vazão regularizada com 90% de garantia. Em mananciais intermitentes até 95% $Q_{90\%}$ nos meses de escoamento.	Decreto estadual 2432/05
INEMA/BA	80% $Q_{90\%}$. 20% para cada usuário individual	Decreto Estadual 6.296/97
SRH/CE	90% $Q_{90\%}$	Decreto Estadual nº 23.067/94
AAGISA/PB	90% Q_{90} . Em lagos territoriais, o limite outorgável é reduzido em 1/3.	Decreto Estadual 19.260/97
SERHID/RN	90% $Q_{90\%}$	Decreto Estadual Nº 13.283/97
SEPLANTEC/SE	100% $Q_{90\%}$. 30% $Q_{90\%}$ para cada usuário individual	Não existe legislação específica
SEM DEFINIÇÃO DE VAZÃO REFERENCIAL		
SECTMA/PE	Depende do risco que o requerente pode assumir	Não existe legislação específica.
SEMA/RS	Não está definido	

Fonte: Agência Nacional de Águas. Diagnóstico da Outorga de Direitos de Uso de Água no País – Diretrizes e Prioridades. Caderno de Recursos Hídricos. Superintendência de Outorga e Cobrança. Brasília: Maio de 2005.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 62
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Não se pretende aqui que o estado de Minas Gerais altere, em todo seu território, o referencial para outorgas de uso de água, mas apenas em sua parte com menor disponibilidade de água. Esta possui condições climáticas e hidrológicas mais próximas às encontradas nos estados que adotam a referência $Q_{90\%}$ do que o restante do estado mineiro e São Paulo, que adotam a $Q_{7,10}$. Além disto, os balanços hídricos mostraram a dificuldade que haveria na adoção da referência $Q_{7,10}$.

Com relação ao percentual que seria outorgado da $Q_{90\%}$ não existe uma regra comum nos estados que a adotam: ele pode variar entre 75% (TO) a 100% (SE). Por questões de uniformidade com o estado vizinho da Bahia, que compartilha a bacia do rio Pardo, propõe-se a adoção do percentual outorgável de 80% da $Q_{90\%}$.

3.3.2 Outorga de Derivações de Água de Cursos de Água Regularizados por Reservatórios

Nesse tipo de manancial existe a possibilidade de se controlar as disponibilidades de água pela operação do reservatório ou pela derivação da água da bacia doadora em casos de transposição. O critério adotado em Minas Gerais é que o limite de outorga poderá ser superior a 50% da $Q_{7,10}$, ou seja, eventualmente atingindo a 80% da $Q_{90\%}$ como é proposto, de modo a aproveitar o potencial de regularização, desde que seja garantido um fluxo residual mínimo à jusante, equivalente a 70% da $Q_{7,10}$. Ou seja, por meio deste dispositivo define-se uma vazão ecológica desta ordem, tema a ser considerado adiante.

3.3.3 Proposta de Vazões Insignificantes, dispensáveis de Outorga

Conforme acima comentada, e de acordo com a Deliberação Normativa CERH-MG nº 09/2004, para a bacia PA1 são considerados como usos insignificantes e por isto dispensados de outorga a vazão até 0,5 litro/segundo para as captações e derivações de águas superficiais (Art. 1º) e as acumulações de águas superficiais com volume máximo de até 3.000 m³ (Art. 2º). As captações subterrâneas, tais como, poços manuais, surgências e cisternas, com volume menor ou igual a 10 m³/dia, serão consideradas como usos insignificantes para a bacia PA1 e todas as demais Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (bacia) ou Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais. Propõe-se que esta norma seja mantida.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	63

3.3.4 Proposta de Vazão Ecológica

Os requisitos de uma vazão ecológica são:

- Ser representativa de um percentual importante dos volumes de água circulantes;
- Ser coerente com as variações sazonais de vazões em cada trecho, ou seja, não deve se restringir a um valor fixo, devendo consistir de um regime de vazões que se dá segundo os distintos períodos do ano;
- Ter como meta a conservação das comunidades naturais do ecossistema fluvial no trecho em estudo;
- Assegurar a conservação da diversidade ecológica mediante o estabelecimento de uma vazão que atue como nível de base, abaixo da qual as populações das espécies mais exigentes experimentariam risco de extinção; e
- Permitir nos trechos fluviais degradados uma melhora da composição físico-química da água, bem como das condições de habitats.

O cumprimento destes requisitos exige a disponibilidade de um grande número de dados hidrométricos na bacia, ou um monitoramento abrangente e sistemático para obtenção deles, permitindo então a determinação mais segura de suas estatísticas. Diversos métodos de fixação da vazão ecológica são apresentados na literatura indo desde aqueles muito simples, mas sem qualquer justificativa ambiental, até os mais complexos, com grande fundamentação ecológica, mas com grandes dificuldades de aplicação.

Em virtude disto, sugere-se a adoção de uma metodologia simplificada de acompanhamento concomitante dos impactos ambientais através do monitoramento de certos parâmetros ambientais, correlacionando-os com os pulsos naturais de vazão do rio, representados, mais simplificada, por alguns parâmetros de vazões: por exemplo, os de uma curva de permanência. Isto associa a simplicidade de implementação com a coerência ecológica, a ser avaliada pelo monitoramento.

Para efeitos de aplicação inicial propõe-se o estabelecimento das vazões ecológicas como 70% de $Q_{7,10}$, ou seja, a vazão residual que é prevista pelas normas de Minas Gerais, como analisado no item anterior.

Esta é uma proposta preliminar a ser monitorada e avaliada. O percentual proposto pode ser calibrado ao longo do tempo, para mais ou para menos, através da análise de dados hidrológicos e ambientais obtidos no monitoramento de vários parâmetros, tais como:

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	64

- Comportamento das descargas fluviais;
- Alterações morfológicas ao longo do curso d'água e na conectividade longitudinal da rede de drenagem;
- Manutenção dos habitats;
- Presença de espécies de algas e invertebrados;
- Índices de abundância de macrófitas;
- Condições de preservação de vegetação ripária;
- Índices de abundância e diversidade de espécies da ictiofauna;
- Presença de espécies ameaçadas e espécies exóticas;
- Qualidade da água, incluindo investigações ecotoxicológicas.

Estas características conferem a esta abordagem um **auto-aprendizado**, podendo ser aplicado a qualquer rio perene, prescindindo de levantamentos exaustivos e dados prévios muito detalhados.

Algumas considerações a serem aplicadas serão a seguir apresentadas.

a) **Situação onde existem usuários a montante do reservatório**

No caso em que existem usuários de água a montante do reservatório, usando águas de sua bacia de contribuição, esse uso alterará a vazão regularizada do reservatório. Isso determina que sejam realizados novos estudos de regularização do reservatório, que permitam atualizar a estimativa do novo valor da vazão regularizada, a cada vazão outorgada a montante.

b) **Situação onde existem usuários a jusante do reservatório**

Nessa situação o reservatório controla parte das vazões disponibilizadas a esses usuários, mas não a totalidade. A diferença é proveniente das vazões geradas na bacia incremental entre a seção da barragem que forma o reservatório e a seção fluvial onde o usuário é suprido. A vazão outorgada, nessa situação, deve levar em conta a agregação da contribuição do reservatório com a das vazões da bacia incremental. Estudo hidrológico deverá realizar essa estimativa, já que as vazões regularizadas pelo reservatório estarão em parte sendo utilizadas pelos usuários que suprem as suas outorgas no mesmo.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	65

3.3.5 Outorga de Usos Não-Consuntivos de Água

Usos não consuntivos, ou seja, que retornam toda a água derivada ao corpo de água, não modificam o regime natural das vazões. Porém, ao serem outorgados, restringem outorgas a montante devendo ser computados nas equações de balanço hídrico, sendo o coeficiente de retorno igual à unidade. Portanto, estes usos devem ser outorgados, como forma de ficarem registrados no cadastro e considerados nos estudos que antecedem as outorgas de uso de água.

3.3.6 Outorga de Construção de Obras Hidráulicas

Esse tipo de outorga deverá ser implementado para todas as obras que apresentem potencial de afetarem o regime qualitativo ou quantitativo dos corpos de água. Entre as obras que apresentam esse potencial, acham-se:

- Captação ou derivação em um corpo de água;
- Exploração de água subterrânea;
- Construção de barramento ou açude;
- Construção de dique ou desvio em corpo de água;
- Construção de estruturas de lançamento de efluentes em corpo de água;
- Construção de estrutura de transposição de nível;
- Construção de travessia rodo-ferroviária;
- Dragagem, desassoreamento e limpeza de corpo de água;
- Lançamento de efluentes em corpo de água;
- Retificação, canalização ou obras de drenagem;
- Transposição de bacias;
- Aproveitamento de potencial hidroelétrico;
- Dragagem em cava aluvionar;
- Rebaixamento de nível de água
- Dragagem em corpo de água para fins de extração mineral
- Sistema de remediação para águas subterrâneas contaminadas
- Outras modificações do curso, leito ou margens dos corpos de água.

3.3.7 Aspectos Relacionados à Situação do Outorgado de Direitos de Uso de Água

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	66

Alguns aspectos referentes ao usuário de água, no que se refere à titularidade do imóvel onde é realizado este uso, deve ser analisada. Um usuário que solicita a outorga individualmente pode ser:

- Proprietário do imóvel onde se realiza o uso de água
- Arrendatário deste imóvel

A outorga não está vinculada a propriedade do imóvel, seja ele solo agrícola, seja qualquer outra natureza, mas ao usuário de água. Este usuário potencial de água - seja ele proprietário do imóvel ou seu arrendatário - deverá obter a outorga de uso de água já que não há possibilidade de transferência desta do proprietário para o arrendatário, ou vice-versa. Desta forma o procedimento, interno e externo é o mesmo pelo qual passará um proprietário de imóvel usuário de água.

As afirmações do parágrafo acima encontram respaldo na Lei nº 13.199/99 da Política Estadual de Recursos Hídricos que dispõe, em seu artigo 21, que *"a outorga confere ao usuário o direito de uso do corpo hídrico, condicionado à disponibilidade de água, o que não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis."* Isto apenas afirma que as águas, que constitucionalmente são bens da União ou das Unidades da Federação, não são passíveis de alienação, tendo outorgado simplesmente o direito de uso privativo. Já o Código de Águas, em seu artigo 50, dispõe que *"O uso da derivação é real; alienando-se o prédio ou o engenho a que ela serve, passa o mesmo ao novo proprietário"*. Na interpretação da jurista Maria Luíza Machado Granziera¹ este dispositivo, que ainda é válido por não ter sido revogado nem conflitar com a legislação posterior, *"fica claro que a outorga refere-se ao ponto de captação. Isto significa que a outorga não é conferida a uma pessoa, mas a uma atividade específica, por ela exercida. O que deve ser fiscalizado, assim, é a observância do uso que gerou a própria outorga. No caso de transferência de titularidade de uso, há que haver a formalização da transferência da outorga..."*.

O estado de São Paulo, consoante esta interpretação, quando solicitada por arrendatário de área agrícola irrigada, a outorga é emitida, sujeitando-se o outorgado à apresentação do contrato de arrendamento. A validade da outorga é vinculada ao término deste contrato ou ao prazo da própria outorga, o que for menor. Esta seria a proposta que se apresenta ao

¹ GRANZIERA, M. L. M. Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces. São Paulo: Atlas, 2001, pág. 202.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	67

IGAM para tratar de situações desta natureza, extensiva a qualquer uso de água em imóvel que possa ser passível de arrendamento, aluguel, ou qualquer tipo de transferência provisória de usufruto.

Insiste-se, adicionalmente, que esta questão não se restringe aos arrendamentos agrícolas, mas a qualquer situação de alterações do usuário de água, na indústria, na recreação, ou em qualquer outro tipo de uso. Destaca-se:

- Quando houver alteração do usuário (pessoa física ou jurídica) nova outorga deve ser demandada, pois ela *“não é conferida a uma pessoa, mas a uma atividade específica por ela exercida”*.
- De forma equivalente, se a mesma pessoa (física ou jurídica) tendo outorga para determinado uso, vier a alterá-lo, deverá solicitar nova outorga, devido à mudança da atividade por ela exercida.

3.3.8 Outorga de Direito de Uso de Águas Subterrâneas

Para outorga de águas subterrâneas, as indicações da Lei nº. 13.771 de 11 de dezembro de 2000 devem ser consideradas. Dentro das orientações nela dispostas, cabe propor o que segue.

Para o gerenciamento integrado dos recursos hídricos e principalmente a utilização de água subterrânea, deve-se considerar os aquíferos, primeiramente, como um sistema constituído por zonas de recarga, zona de descarga e sistemas de fluxos subterrâneos. A estocagem ocorre principalmente por meio da recarga das chuvas, e uma vez armazenada, tornam-se menos vulneráveis às flutuações climáticas dos que as águas superficiais. Dessa forma as águas subterrâneas são também menos suscetíveis à poluição e para sua utilização geralmente um tratamento simples é suficiente. Isto a torna economicamente viável para o consumo humano, industrial, agropecuário e para o setor de serviços.

Diante disso, as águas subterrâneas constituem uma fonte segura de abastecimento de água para consumo humano desde que as mesmas sejam captadas de forma adequada. Logo, é necessário haver um controle rígido pelos órgãos responsáveis (municipal ou federal), com a fiscalização no período de construção dos poços, sua fase de operação e abandono, o que deve ser considerado como investimento e não custo. Caso estas providências não sejam seguidas à risca, os poços se transformam nos principais focos de contaminação das águas subterrâneas.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	68

A exploração de água subterrânea se mostra como a alternativa mais plausível para satisfazer demandas, com a liberação de águas de melhor qualidade para usos mais nobres, como o abastecimento doméstico, por exemplo.

Como já exposto, as águas subterrâneas são menos vulneráveis aos efeitos da poluição e da contaminação, por se encontrarem naturalmente protegidas. No entanto, deve-se deixar claro que, uma vez contaminadas, torna-se muito difícil a sua recuperação. Por essa razão a água subterrânea deve ser utilizada de forma estratégica, ou seja, nas situações de emergência e ainda quando se torna inviável a disponibilização de águas superficiais pelo órgão público. No caso de favorabilidade em termos hidrogeológicos, pode-se fazer maior uso das águas subterrâneas visando ao abastecimento público, principalmente nas épocas de estio.

Em termos econômicos, os projetos que utilizam águas subterrâneas apresentam um baixo custo inicial, por tratar-se praticamente de instalação de bateria de poços. Neste caso, o custo de operação é o que pesa mais e o investimento aumenta quando cresce a demanda.

Logo, o uso estratégico da água subterrânea não impede a utilização da mesma e sim remete para uma utilização cuidadosa e adequada para o destino a que se refere.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 69
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

4 COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

4.1 Aspectos Legais da Cobrança pelos Usos da Água

O processo constituinte, que culminou com a promulgação da nova Carta Magna da Nação em 1988, coroou um movimento que ansiava pela renovação do arcabouço legal brasileiro. Assim como os demais setores da sociedade, a área de recursos hídricos também foi envolvida por essa renovação. A própria Constituição, no seu artigo nº 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coerentemente, com essa atribuição, foi promulgada, em 1997, a Lei Federal nº 9.433, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Como consequência dessa movimentação, a Lei nº 13.199/99 definiu a política de recursos hídricos no âmbito do Estado de Minas Gerais.

Este novo sistema – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - consagra alguns princípios, já apresentados no capítulo anterior, destacando-se entre eles, o reconhecimento de que a água é um recurso limitado, dotado de valor econômico e, como consequência, prevê a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Do ponto de vista conceitual, a intervenção do poder público, por meio da imposição da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, se justifica porque o mecanismo de mercado, em presença de custos de transação, não é capaz de contabilizar os custos sociais que as decisões individuais de cada usuário impõem aos demais². Daí a necessidade da aplicação da cobrança pelos usos da água, como forma de racionalizar a utilização desses recursos, como condição suplementar de satisfazer aos usuários competidores pela água, e garantindo assim uma maior eficiência produtiva, elemento essencial para o desenvolvimento econômico integrado das regiões das bacias hidrográficas.

² Apresenta-se um conceito econômico que pode ser de difícil entendimento para os que não são versados nos conceitos básicos de microeconomia: os preços que seriam obtidos no livre mercado não considerariam os custos sociais da apropriação da água, que incluem a sua degradação e esgotamento, devido aos custos inerentes às transações, que envolvem o custo da busca de informações e o custo de eventuais contenciosos entre as partes envolvidas. Devido a isto, os preços de mercado não seriam preços socialmente eficientes, no sentido de induzir o uso ótimo da água sob o ponto de vista da sociedade com um todo. Textos básicos de microeconomia e da teoria da formação de preços em livres mercados poderão subsidiar o leitor que deseje se aprofundar nesta questão

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	70

Cabe também a esse instrumento – a cobrança pelo uso da água – a geração de recursos financeiros para amortizar investimentos realizados ou previstos, e assumir os custos de operação e manutenção da infraestrutura hídrica implantada ou a ser implantada na bacia – *princípio usuário-pagador*. Por meio dele, é possível igualmente contribuir-se para maior equidade social, tanto pela oneração de segmentos sociais mais beneficiados por investimentos públicos – *princípio beneficiário-pagador* -, quanto pelo amparo a classes sociais menos favorecidas e sem capacidade de pagamento por meio da atribuição de subsídios na oferta de serviços hídricos. Finalmente, a sustentabilidade ambiental pode ser promovida pela internalização das externalidades ambientais (por exemplo, poluição hídrica) nos agentes que a geram – *princípio poluidor-pagador*³.

Sintonizada com essas assertivas, a Lei nº 13.199 indica caber à cobrança pelos usos da água (Art. 24, § único):

- a) “Reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- b) Incentivar a racionalização dos usos da água;
- c) Obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções incluídos nos planos de recursos hídricos;
- d) Incentivar o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e o rateio, na forma desta lei, dos custos das obras executadas para esse fim;
- e) Proteger as águas contra ações que possam comprometer os seus usos anual e futuro;
- f) Promover a defesa contra eventos críticos, que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas e causem prejuízos econômicos ou sociais;
- g) Incentivar a melhoria do gerenciamento dos recursos hídricos nas respectivas bacias hidrográficas;
- h) Promover a gestão descentralizada e integrada em relação aos demais recursos naturais;
- i) Disciplinar a localização dos usuários, buscando a conservação dos recursos hídricos, de acordo com sua classe preponderante de uso;
- j) Promover o desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico”.

³ Internalização das externalidades ambientais é outro conceito econômico: refere-se a fazer com que uma externalidade ambiental, qual seja, um custo ambiental que fica externo ao processo produtivo e, portanto, não onera o seu agente – exemplo: poluição das águas que afeta aos usuários a jusante e não ao seu causador -, seja internalizado no processo produtivo, via a cobrança de um preço pela poluição ao agente, fazendo com que ele leve em consideração, mesmo que parcialmente, esse custo ambiental. Qualquer texto introdutório de economia ambiental esclarece melhor esse conceito.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	71

Por conta dos predicados enunciados, a cobrança pelos usos da água é, dentre os instrumentos da política de recursos hídricos, o mais flexível e abrangente e, por isto, complexo e, certamente, o que mais suscita dúvidas e, mesmo, controvérsias. A sua aplicação demandou a realização prévia de um conjunto de atividades, previstas nos TdR, e que foram cumpridas neste estudo e serão apresentadas neste relatório.

Segundo o disposto na Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais “*serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga...*” (Art. 23). É importante verificar que a lei não exige que um uso, para ser cobrado, deva ser previamente outorgado. Ela simplesmente dispõe que os usos passíveis de outorga poderão igualmente ser cobrados. Obviamente, existe a questão de que se um uso é exercido sem outorga ele está em desacordo com a legislação.

Os usos sujeitos à outorga são (Art. 18):

- a) “As acumulações, as derivações ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, até para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- b) A extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- c) O lançamento , em corpo de água, de esgotos e demais efluentes líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- d) O aproveitamento de potenciais hidrelétricos;
- e) Outros usos e ações que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água”.

Simplificando essa orientação, o Art. 24 estipula que “*sujeita-se à cobrança pelo uso da água, segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, aquele que utilizar, consumir ou poluir recursos hídricos*”.

Os valores arrecadados deverão ser aplicados, de acordo com o Art. 28, na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

- I. “No financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- II. No pagamento de despesas de monitoramento dos corpos de água e custeio dos órgão e entidades integrantes do SEGRH-MG, na sua fase de implantação”.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	72

Os parágrafos 1º e 2º desse artigo determinam que a parcela que será aplicada no inciso I deve corresponder a, pelo menos, dois terços da arrecadação total gerada na bacia hidrográfica e que a parcela destinada à aplicação no inciso II será limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

Finalmente o § 3º permite a aplicação *“a fundo perdido em projetos e obras que alterem a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água, considerados benéficos para a coletividade”*.

A forma de cobrança estipulada pela Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais é uma das mais detalhadas no cenário nacional. No Art. 25 é estabelecido que no cálculo e na fixação dos valores a serem cobrados, os seguintes aspectos devem ser observados, entre outros, *“de forma isolada, simultânea, combinada ou cumulativa”* nos termos do regulamento (§ 1º):

- a) “Nas derivações, nas captações e nas extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;
- b) Nos lançamentos de esgotos domésticos e demais efluentes líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do efluente;
- c) A natureza e as características do aquífero;
- d) A classe de uso preponderante em que esteja enquadrado o corpo de água no local do uso ou da derivação;
- e) A localização do usuário na bacia;
- f) As características e o porte da utilização;
- g) A disponibilidade e o grau de regularização da oferta hídrica local;
- h) A proporcionalidade da vazão outorgada e do uso consultivo em relação à vazão outorgável;
- i) O princípio de tarifação progressiva em razão do consumo”.

Prevê ainda a lei que a “cobrança pelo uso de recursos hídricos será implantada de forma gradativa e não recairá sobre os usos considerados insignificantes, nos termos do regulamento” (Art. 26). E que “o valor inerente à cobrança pelos direitos de uso de recursos hídricos classificar-se-á como receita patrimonial, nos termos do artigo 11 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, com a redação dada pelo Decreto Lei nº 1.939, de 20 de maio de 1982” (Art. 27). Acrescentou o legislador, no § 1º desse artigo, que “os valores

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	73

diretamente arrecadados por órgão ou unidade executiva descentralizada do Poder Executivo referido nesta Lei, em decorrência da cobrança pelos direitos de uso de recursos hídricos, serão depositados e geridos em conta bancária própria, mantida em instituição financeira oficial”.

Quanto aos procedimentos de cobrança, o Art. 41 dispõe que cabe ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, de forma superveniente, “estabelecer os critérios e as normas gerais sobre a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos” (inc. VII). O Art. 45, inciso XII, alíneas **b** e **c**, definem como competência das Agências de Bacia Hidrográfica apresentar a proposta, aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos e o plano de aplicação dos valores arrecadados. Esses Comitês, de acordo com o Art. 43, incisos IV e VI, têm competência para estabelecer critérios e normas, aprovar os valores propostos para cobrança e aprovar planos de aplicação dos recursos arrecadados, inclusive financiamentos de investimentos a fundo perdido.

Retornando às Agências, a elas cabe efetuar (Art. 45), mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos (inc. III), analisar e emitir pareceres sobre os projetos e as obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança, e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos (inc. IV), e acompanhar a administração financeira dos valores arrecadados (inc. V).

Finalmente, nas disposições gerais e transitórias da Lei Estadual nº 13.199/99 é disposto, com relação à cobrança, que deverão ser observadas as seguintes precedências:

- a) “O desenvolvimento de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental da utilização racional e proteção das águas;
- b) A implantação do sistema integrado de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, devidamente compatibilizados com os sistemas de licenciamento ambiental;
- c) O cadastramento dos usuários das águas e da regularização dos direitos de uso;
- d) Articulações do Estado com a União e com os Estados vizinhos, tendo em vista a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas de rios de domínio federal e a celebração de convênios de cooperação técnica;
- e) A proposição de critérios e normas para fixação de tarifas, definição de instrumentos técnicos e jurídicos indispensáveis à implantação da cobrança pelo uso da água”.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	74

A cobrança pelo uso da água, instituída pela Lei nº 13.199/99, foi regulamentada pelo Decreto Estadual nº 44.046, de 13 de junho de 2005, detalhando as sistemáticas a serem adotadas, havendo inclusive previsão dos critérios de designação do agente financeiro e dos mecanismos para o desenvolvimento da metodologia de cálculo e fixação dos valores da cobrança.

Adicionalmente, essa norma estabeleceu que ao IGAM cabe arrecadar os recursos oriundos da cobrança e repassá-los à Agência de Bacia ou Entidade a ela equiparada (Art. 19, inc. VIII). Adiante, em 22 de junho de 2007, foi publicado o Decreto Estadual nº 44.547, que alterou o decreto supramencionado, em especial quanto à competência arrecadatória da Secretaria de Estado da Fazenda, bem como quanto à observância dos procedimentos contábeis previstos no Sistema Integrado de Administração Financeira – SIAFI.

Ainda mais recentemente, em 13 de novembro de 2008, o Decreto Estadual nº 44.945 trouxe, dentre outras alterações, a vedação expressa ao contingenciamento das receitas provenientes da cobrança pelos usos de água em rios de domínio do Estado de Minas Gerais, de forma a assegurar o efetivo retorno dos recursos para financiar projetos e programas nas bacias em que foram arrecadados. Esse dispositivo assegurou aos integrantes dos comitês de bacia que as determinações do Art. 28 da Lei Estadual nº 13.199/99 – uso de pelo menos 2/3 dos recursos arrecadados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica - poderão ser aplicadas, facilitando a aceitação da cobrança entre os potenciais onerados.

4.2 Mecanismos de Cobrança Adotado

A simulação da cobrança pelo uso da água na bacia PA1 visou responder simplesmente a questão relacionada à capacidade de arrecadação da bacia por meio deste instrumento. Entendeu-se que não haveria necessidade de avaliação do impacto da cobrança sobre os usuários desde que fosse adotado um mecanismo de cobrança aprovado em outra bacia com alguma similaridade, na qual esta avaliação foi realizada.

Em função da premissa do parágrafo anterior, e dos mecanismos adotados em bacias brasileiras, optou-se pela adoção do critério da bacia do rio São Francisco – que serviu de base para o mecanismo de cobrança aprovado na bacia do rio das Velhas/MG – com

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	75

algumas adaptações para facilitar o uso nas condições das informações existentes na bacia PA1.

As três parcelas que formam o valor total cobrado a um usuário de água – captação, consumo e lançamento de DBO – foram calculadas de acordo com os seguintes critérios.

4.2.1 Cobrança pela captação de água

Foi adotada a fórmula: $\$_{cap} = (Q_{cap}^{Out}) \times (PPU_{cap}) \times (K_{cap})$

O valor de Q_{cap}^{Out} foi obtido nas estimativas de captação de água realizadas no Relatório Parcial da Fase A e o valor do Preço Público Unitário PPU_{cap} foi fixado em R\$ 0,01/m³ captado de água, de acordo com o que foi deliberado na bacia do rio São Francisco. Supôs-se que, consoante a proposta de enquadramento, as águas seriam captadas em corpos com classe 2 e, portanto, o coeficiente K_{cap} foi considerado como unitário, de acordo com o que foi deliberado na bacia do rio São Francisco. Essa fórmula foi aplicada para estimar a cobrança do uso abastecimento público urbano e incidirá sobre as Concessionárias de Saneamento que operam na bacia.

Para o uso da água para abastecimento no meio rural entendeu-se que o usuário capte água tanto para seu abastecimento, quanto para eventuais atividades de criação animal ou irrigação. Desta forma, este uso no meio rural geraria uma cobrança similar à aplicável ao usuário urbano, porém com a incidência do coeficiente de abatimento K_{rural} especificado como 0,025 na bacia do rio São Francisco.

4.2.2 Cobrança pelo consumo de água

Para estimativa do consumo de água, dado o valor captado, adotou-se no caso de abastecimento público, tanto no meio urbano e rural, o valor de 50%, tal como foi fixado na bacia do rio Paraíba do Sul. Para irrigação e pecuária adotou-se, consoante os mecanismos adotados na bacia do rio São Francisco e na do rio das Velhas, o coeficiente 80% da captação sendo consumida. Como nas bacias dos rios São Francisco e das Velhas o Preço Público Unitário de consumo foi considerado como R\$ 0,02.

4.2.3 Cobrança pelo lançamento de DBO

A estimativa da carga de DBO foi realizada de forma expedita considerando que na bacia do rio das Velhas, em média, para cada m³ de água utilizada no abastecimento urbano 0,13 kg de DBO são lançados no meio hídrico, de acordo com estimativas realizadas no estudo

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	76

específico de cobrança desta bacia (IGAM, 2009b). Em estudo análogo, realizado na bacia do rio Araguari, estimou-se que para cada m³ captado de água seria gerada uma carga de 0,023 kg de DBO. Deve ser considerado que na bacia do rio das Velhas as estimativas de carga de DBO foram indiretas e na bacia do rio Araguari foram resultado de declarações ao Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH. Considerando estes valores, arbitrou-se que neste momento, 2011, cada m³ de água captada geraria 0,13 kg de DBO, como estimado da bacia do rio das Velhas.

As fórmulas foram aplicadas, com o valor $K_{lanç}$ sendo fixado na unidade e o Preço Público Unitário de lançamento adotado como R\$ 0,07/kg DBO, como na bacia do rio São Francisco.

4.3 Premissa adotada

O principal corpo de água da bacia PA1, e onde parte significativa das demandas hídricas é suprida, é o rio Pardo, de domínio da União. A rigor, portanto, e de acordo com a legislação, a cobrança deveria ser realizada no âmbito de um Comitê de Integração da Bacia do rio Pardo que agregue os corpos de água nesse domínio, incluídos os que se acham em território da Bahia. Ficariam sobre a governabilidade do comitê da bacia JQ3 os recursos arrecadados nos afluentes mineiros, o que reduziria fortemente o valor final arrecadado.

Diante disto, é suposto que a cobrança pelo uso da água será estimada para a bacia PA1 sem distinção das dominialidades estadual ou da União. Ou, o que seria equivalente, que na hipótese de ser cobrada a água no trecho de dominialidade da União, os recursos arrecadados seriam destinados à aplicação sob a deliberação do CBH PA1.

4.4 Usos de água na bacia passíveis de cobrança

Na Fase A de diagnóstico foram realizados balanços hidroclimáticos para estimar as necessidades de irrigação das principais culturas anuais e perenes exploradas na bacia. A partir dessas informações foi estimada a demanda da irrigação no mês mais crítico, que servirá para apoiar os pedidos de outorga, e o consumo médio mensal, que servirá para estimar o potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água. Essas informações estão apresentadas no capítulo 8 do RT2.

Como a região não conta com um plano agrícola, para fins de estimativa da demanda anual da irrigação, foi considerado que a irrigação é utilizada em 120 dias por ano.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 77
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Adicionalmente, foram adotadas as seguintes premissas: a irrigação ocorre em todo o mês em que existe déficit hídrico; a lâmina de água aplicada é aquela necessária para eliminar o déficit hídrico, considerando a eficiência do método de irrigação; qualquer área irrigada é objeto de cobrança, não havendo usos insignificantes na irrigação, a não ser os métodos de molhação, que não foram considerados.

Tendo por base estas estimativas, e considerando que os demais usos - abastecimento público urbano e rural, e pecuária, não apresentam variações sazonais, foram estimadas as demandas hídricas por setor usuário em 2012 e para os horizontes curto (2017), médio (2022) e longo (2032) prazos, considerando o Cenário Realização do Potencial, propostos na Fase B deste plano.

A razão para ser considerado apenas este cenário foi permitir avaliar o potencial de arrecadação com o instrumento de cobrança nas condições em que ele seria maximizado por uma dinâmica econômica maior, que determinasse um uso de água mais intenso.

O **Quadro 4.1** apresenta os resultados para o ano 2012, cena atual. O **Quadro 4.2** apresenta, de forma resumida, os resultados para as diferentes cenas do Cenário Realização do Potencial: 2012, 2017, 2022 e 2032.

A **Figura 4.1** apresenta as distribuições das demandas hídricas atuais – por município e setor usuário. A **Figura 4.2** apresenta a distribuição das demandas hídricas atuais por setor usuário e a **Figura 4.3** a evolução dessas demandas ao longo do tempo. Nota-se que a irrigação é o maior uso de água.

Além da irrigação, são significativas as demandas do setor de criação de animal e abastecimento público urbano. O município de Taiobeiras é onde se concentram as maiores demandas de água.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 78
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 4.1 - Demandas de água na bacia PA1 em 2012 em m³/ano

	MUNICÍPIO	Abast. Pub. Urbano	Abast. Pub. Rural	Animal	Indústria	Mineração	Irrigação	TOTAL
1	Águas Vermelhas	379.746	124.217	354.780	113.968	0	1.469.640	2.442.350
2	Berizal	117.822	61.933	231.176	35.303	0	241.080	687.314
3	Curral de Dentro	157.505	35.390	281.897	47.216	0	116.400	638.408
4	Divisa Alegre	235.907	6.482	30.572	70.781	0	211.080	554.822
5	Indaiabira	115.369	150.760	122.290	34.602	0	994.680	1.417.700
6	Montezuma	118.961	144.890	194.034	35.653	0	1.265.760	1.759.298
7	Ninheira	165.389	236.257	244.930	49.582	0	592.080	1.288.237
8	Rio Pardo de Minas	577.459	530.330	180.193	173.273	0	1.428.840	2.890.096
9	Santa Cruz de Salinas	74.723	54.662	98.900	22.426	0	12.240	262.951
10	S. Antônio do Retiro	169.156	176.251	60.094	50.720	0	975.480	1.431.701
11	S. João do Paraíso	537.338	397.003	215.233	161.184	0	815.400	2.126.159
12	Taiobeiras	1.122.769	91.016	318.776	336.822	0	8.290.680	10.160.064
13	Vargem Grande	132.977	75.949	59.393	39.858	0	982.920	1.291.097
	TOTAL	3.905.120	2.085.143	2.392.268	1.171.387	0	17.396.280	26.950.199

Quadro 4.2 – Demandas de água na bacia PA1 nas diferentes cenas do Cenário Realização do Potencial, em m³/ano

Ano	Abast. Pub. Urbana	Abast. Pub. Rural	Animal	Indústria	Mineração	Irrigação	TOTAL
2012	3.905.120	2.085.143	2.392.268	1.171.387	0	17.396.280	26.950.199
2017	4.267.434	2.087.771	3.024.740	1.280.274	0	22.685.453	33.345.672
2022	4.747.132	2.090.486	3.781.166	1.424.201	0	27.915.007	39.957.993
2032	5.878.398	2.096.268	6.892.368	1.763.563	0	78.822.418	95.453.015

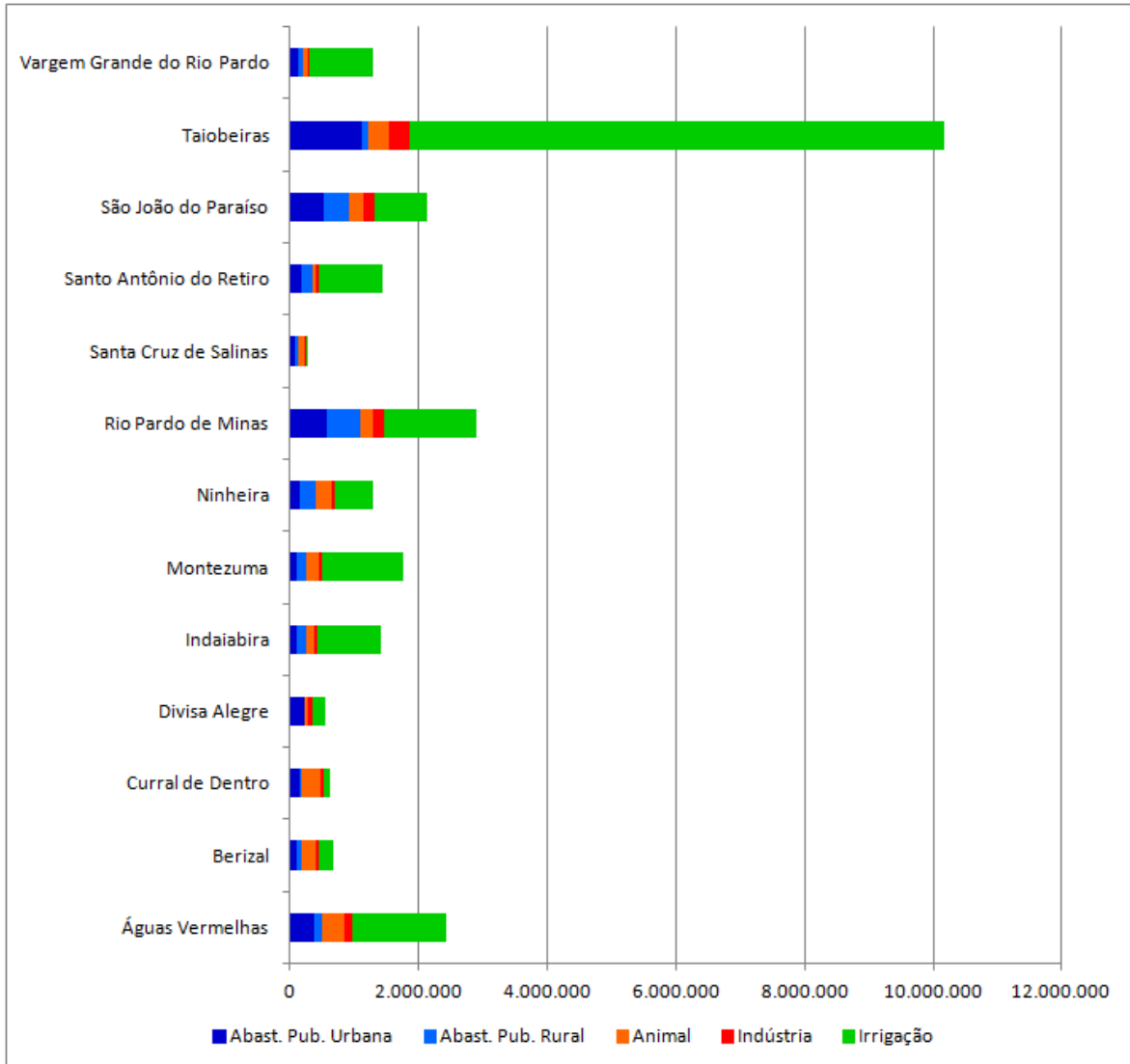


Figura 4.1 - Distribuição das demandas estimadas em 2012 por município e setor usuário

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 80
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

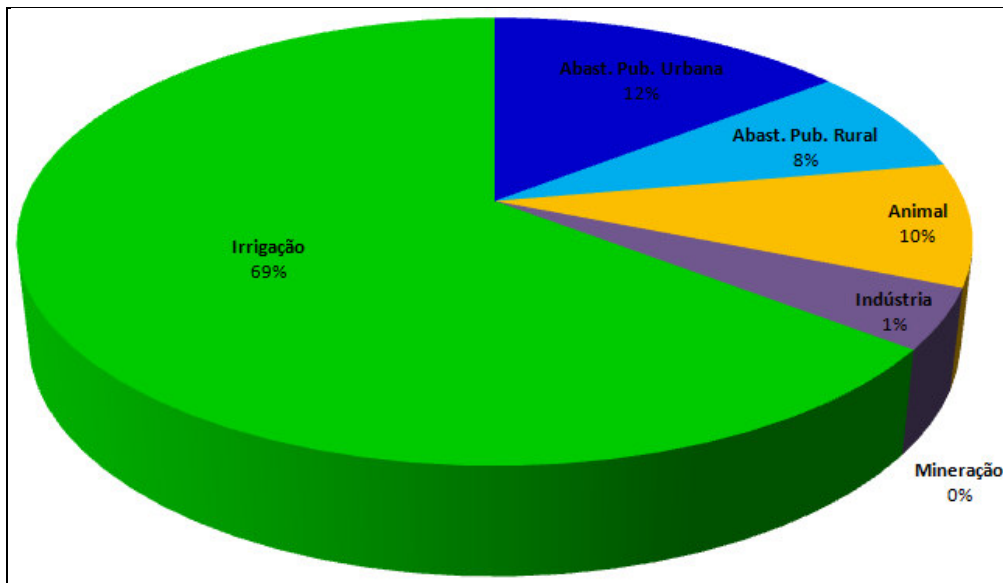


Figura 4.2 - Distribuição das demandas atuais de água

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 81
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

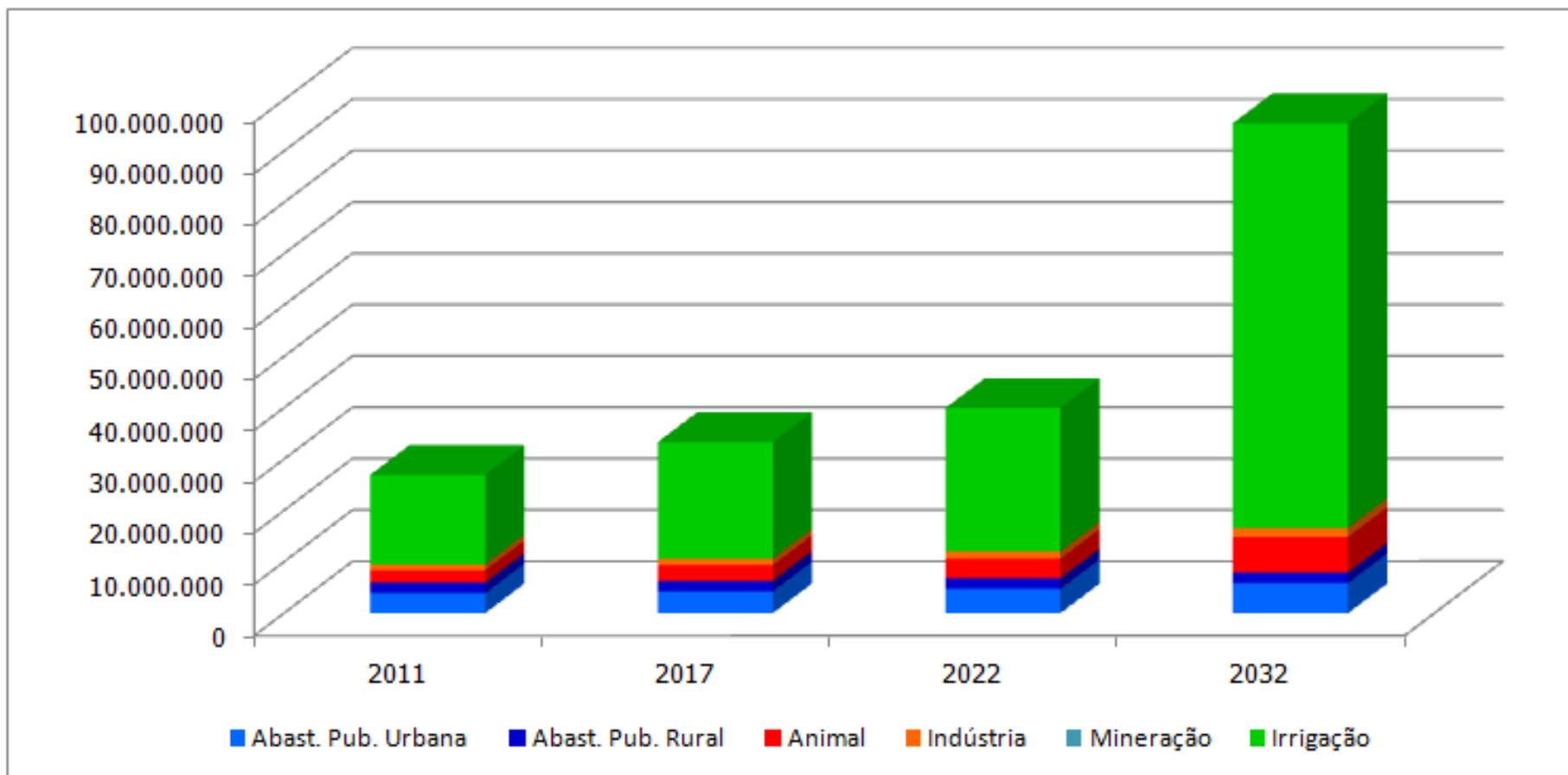


Figura 4.3 – Evolução das demandas hídricas por setor usuário em cada cena do cenário Realização do Potencial

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 82
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

4.5 Simulação da aplicação de mecanismo de cobrança, com estimativa de arrecadação

Aplicando-se o critério de cobrança exposto previamente foram estimados os faturamentos resultantes da cobrança pelo uso da água no cenário Realização do Potencial, para os horizontes do plano de curto, médio e longo prazos, bem como para a situação presente (2012).

O **Quadro 4.3** a **Quadro 4.6** apresentam os valores de faturamento em 2012 resultante da cobrança pela captação, consumo, lançamento de DBO e total.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 83
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 4.3 – Estimativa de valores faturados com a cobrança pela captação de água na Bacia PA1, em 2012 em R\$/ano.

MUNICÍPIO	ABAST. PÚBLICO URBANO	ABAST. PÚBLICO RURAL	DESS. ANIMAL	IRRIGAÇÃO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	TOTAL
Águas Vermelhas	3.797	31	89	367	1.140	0	5.424
Berizal	1.178	15	58	60	353	0	1.665
Curral de Dentro	1.575	9	70	29	472	0	2.156
Divisa Alegre	2.359	2	8	53	708	0	3.129
Indaiabira	1.154	38	31	249	346	0	1.817
Montezuma	1.190	36	49	316	357	0	1.947
Ninheira	1.654	59	61	148	496	0	2.418
Rio Pardo de Minas	5.775	133	45	357	1.733	0	8.042
Santa Cruz de Salinas	747	14	25	3	224	0	1.013
S. Antônio do Retiro	1.692	44	15	244	507	0	2.502
São João do Paraíso	5.373	99	54	204	1.612	0	7.342
Taiobeiras	11.228	23	80	2.073	3.368	0	16.771
Vargem Grande	1.330	19	15	246	399	0	2.008
TOTAL	39.051	521	598	4.349	11.714	0	56.233

Quadro 4.4 – Estimativa de valores faturados com a cobrança pelo consumo de água na Bacia PA1, em 2012 em R\$/ano.

MUNICÍPIO	ABAST. PÚBLICO URBANO	ABAST. PÚBLICO RURAL	DESS. ANIMAL	IRRIGAÇÃO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	TOTAL
Águas Vermelhas	3.797	31	142	588	1.140	0	5.698
Berizal	1.178	15	92	96	353	0	1.736
Curral de Dentro	1.575	9	113	47	472	0	2.215
Divisa Alegre	2.359	2	12	84	708	0	3.165
Indaiabira	1.154	38	49	398	346	0	1.984
Montezuma	1.190	36	78	506	357	0	2.166
Ninheira	1.654	59	98	237	496	0	2.544
Rio Pardo de Minas	5.775	133	72	572	1.733	0	8.284
Santa Cruz de Salinas	747	14	40	5	224	0	1.030
S. Antônio do Retiro	1.692	44	24	390	507	0	2.657
São João do Paraíso	5.373	99	86	326	1.612	0	7.497
Taiobeiras	11.228	23	128	3.316	3.368	0	18.062
Vargem Grande	1.330	19	24	393	399	0	2.164
TOTAL	39.051	521	957	6.959	11.714	0	59.202

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 85
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 4.5 – Estimativa de valores faturados com a cobrança pelo lançamento de DBO na Bacia PA1, em 2012 em R\$/ano.

MUNICÍPIO	ABAST. PÚBLICO URBANO	ABAST. PÚBLICO RURAL	DESS. ANIMAL	IRRIGAÇÃO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	TOTAL
Águas Vermelhas	3.456				1.037	0	4.493
Berizal	1.072				321	0	1.393
Curral de Dentro	1.433				430	0	1.863
Divisa Alegre	2.147				644	0	2.791
Indaiabira	1.050				315	0	1.365
Montezuma	1.083				324	0	1.407
Ninheira	1.505				451	0	1.956
Rio Pardo de Minas	5.255				1.577	0	6.832
Santa Cruz de Salinas	680				204	0	884
S. Antônio do Retiro	1.539				462	0	2.001
São João do Paraíso	4.890				1.467	0	6.357
Taiobeiras	10.217				3.065	0	13.282
Vargem Grande	1.210				363	0	1.573
TOTAL	35.537	0	0	0	10.660	0	46.196

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 86
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 4.6 – Estimativa de valores totais faturados com a cobrança pelo uso da água na Bacia PA1, em 2012 em R\$/ano.

MUNICÍPIO	ABAST. PÚBLICO URBANO	ABAST. PÚBLICO RURAL	DESS. ANIMAL	IRRIGAÇÃO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	TOTAL
Águas Vermelhas	11.051	62	231	955	3.316	0	15.615
Berizal	3.429	31	150	157	1.027	0	4.794
Curral de Dentro	4.583	18	183	76	1.374	0	6.234
Divisa Alegre	6.865	3	20	137	2.060	0	9.085
Indaiabira	3.357	75	79	647	1.007	0	5.166
Montezuma	3.462	72	126	823	1.038	0	5.521
Ninheira	4.813	118	159	385	1.443	0	6.918
Rio Pardo de Minas	16.804	265	117	929	5.042	0	23.157
Santa Cruz de Salinas	2.174	27	64	8	653	0	2.927
S. Antônio do Retiro	4.922	88	39	634	1.476	0	7.160
São João do Paraíso	15.637	199	140	530	4.690	0	21.195
Taiobeiras	32.673	46	207	5.389	9.802	0	48.116
Vargem Grande	3.870	38	39	639	1.160	0	5.745
TOTAL	113.639	1.043	1.555	11.308	34.087	0	161.631

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 87
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

A **Figura 4.4** mostra os faturamentos estimados por município no cenário atual, considerando cada setor usuário. Destaque deve ser atribuído às contribuições de Taiobeiras, Rio Pardo de Minas, São João do Paraíso e Águas Vermelhas, os maiores faturamentos.

Mesmo supondo a superestimativa da área irrigada, a contribuição deste setor, ao qual se associa o de pecuária, é pequeno face ao abastecimento urbano. Isto fica mais claro na **Figura 4.5(a)**, onde se mostra que 70% do valor faturado provém do abastecimento urbano. A **Figura 4.5(b)** mostra que as contribuições das cobranças pela captação e o consumo de água se equivalem, sendo menor a que se refere ao lançamento de DBO.

Quando considerado o horizonte do plano de curto prazo (2017), para o cenário Realização do Potencial, o faturamento com a cobrança pelo uso da água é da ordem de **R\$ 179,19 mil**, conforme apresentado no **Quadro 4.7**, sendo que os setores Abastecimento Público Urbano, Indústria e Irrigação, contribuem, respectivamente, com 69%, 21% e 8% do total (**Figura 4.6**).

Quando considerado o horizonte do plano de médio prazo (2022), para o cenário Realização do Potencial, a arrecadação com a cobrança pelo uso da água é da ordem de **R\$ 201,23 mil** conforme apresentado no **Quadro 4.8**, sendo que os setores Abastecimento Público Urbano, Indústria e Irrigação, contribuem, respectivamente, com 69%, 21% e 9% do total (**Figura 4.7**).

Quando considerado o horizonte do plano de longo prazo (2032), para o cenário Realização do Potencial, a arrecadação com a cobrança pelo uso da água é da ordem de **R\$ 279,14 mil**, conforme apresentado no **Quadro 4.9**, sendo que os setores Abastecimento Público Urbano, Indústria e Irrigação, contribuem, respectivamente, com 61%, 19% e 18% do total (**Figura 4.8**).

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	88

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

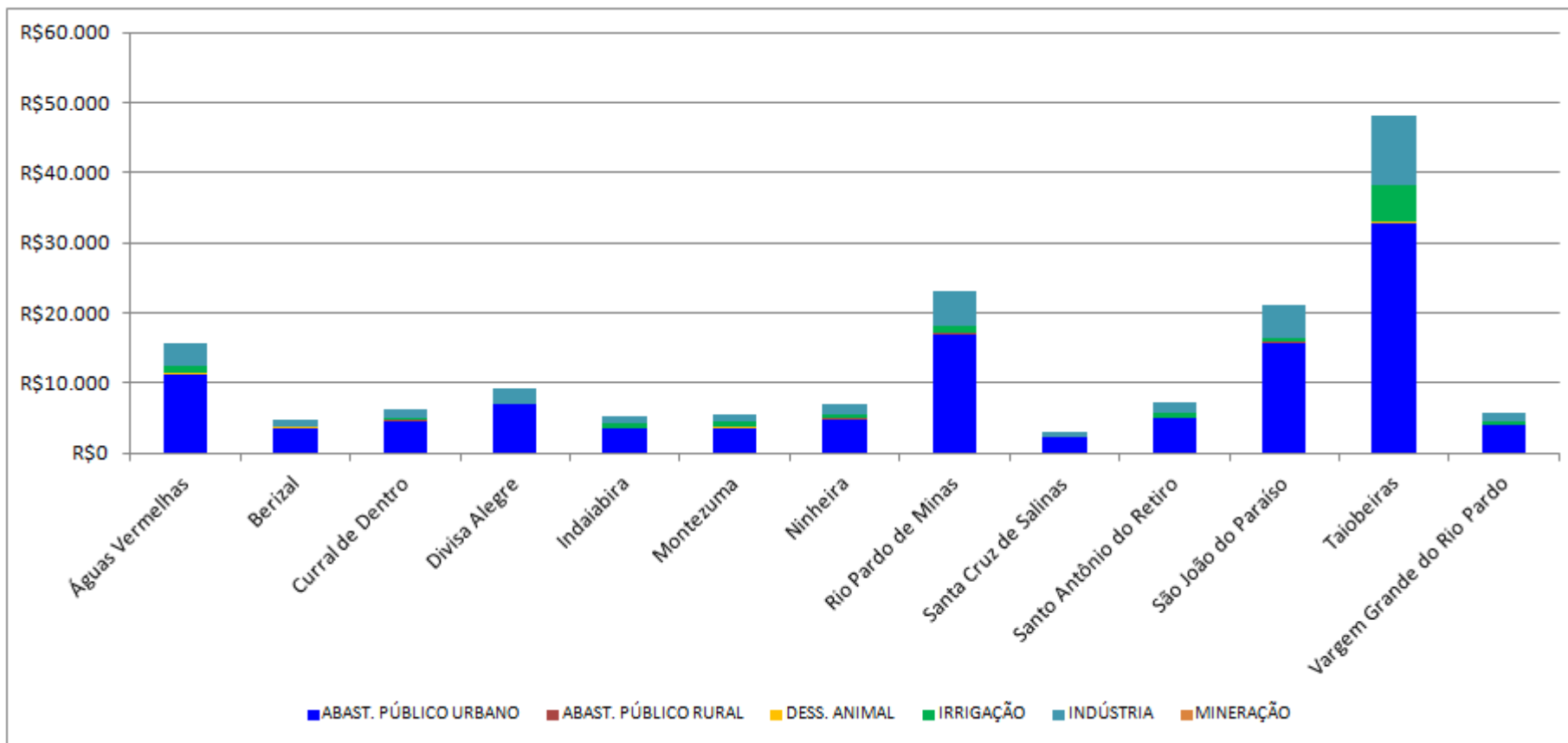


Figura 4.4 – Faturamentos estimados por município em 2012

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 89
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

FASE III – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO DE MINAS – PDRH-PA1

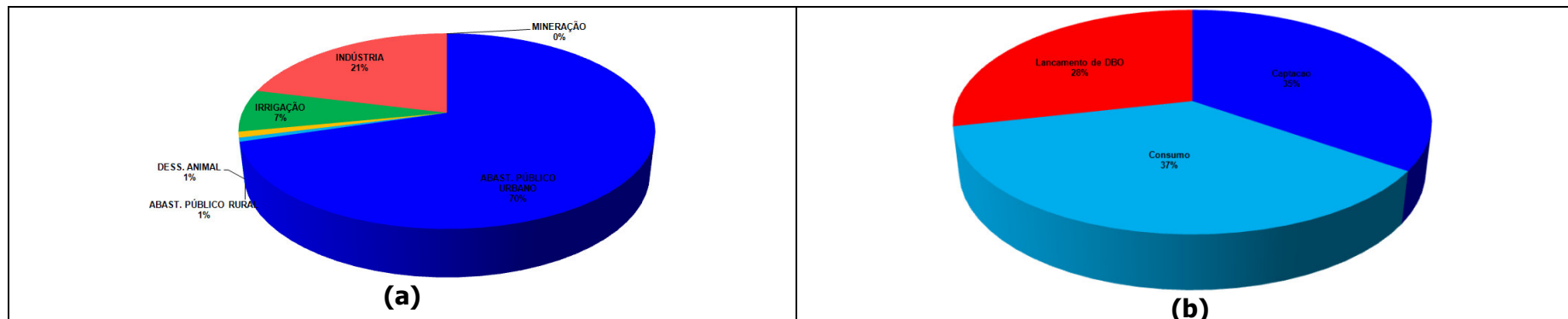


Figura 4.5 – Distribuição dos faturamentos estimados em 2012

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 90
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 4.7 – Estimativa de valores faturados com a cobrança pelo uso de água na Bacia PA1, em 2017 em R\$/ano

USUÁRIO	CAPTAÇÃO	CONSUMO	LANÇAMENTO DBO	TOTAL
Abast. Público Urbano	42.674	42.674	38.834	124.182
Abast. Público Rural	522	522	0	1.044
Dessedentação Animal	756	1.210	0	1.966
Irrigação	5.671	9.074	0	14.746
Indústria	12.803	12.803	11.650	37.256
Mineração	0	0	0	0
TOTAL	62.427	66.283	50.484	179.194

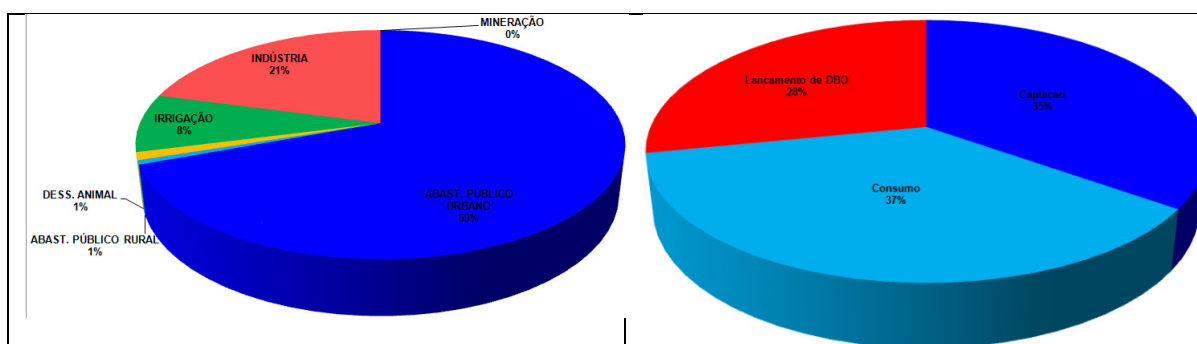


Figura 4.6 – Distribuição dos faturamentos estimados em 2017

Quadro 4.8 – Estimativa de valores faturados com a cobrança pelo uso de água na Bacia PA1, em 2022 em R\$/ano

USUÁRIO	CAPTAÇÃO	CONSUMO	LANÇAMENTO DBO	TOTAL
Abast. Público Urbano	47.471	47.471	43.199	138.142
Abast. Público Rural	523	523	0	1.045
Dessedentação Animal	945	1.512	0	2.458
Irrigação	6.979	11.166	0	18.145
Indústria	14.242	14.242	12.960	41.444
Mineração	0	0	0	0
TOTAL	70.160	74.914	56.159	201.234

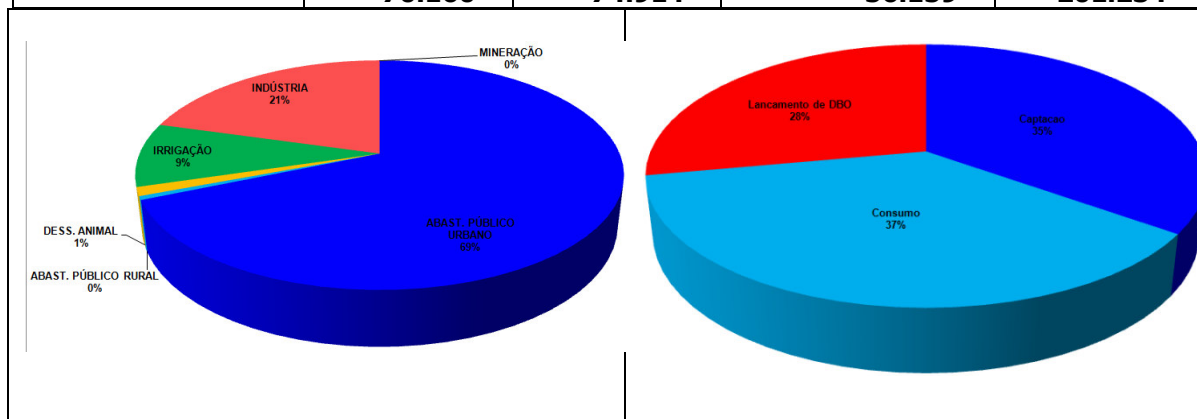


Figura 4.7 – Distribuição dos faturamentos estimados em 2022

Quadro 4.9 – Estimativa de valores faturados com a cobrança pelo uso de água na Bacia PA1, em 2032 em R\$/ano

USUÁRIO	CAPTAÇÃO	CONSUMO	LANÇAMENTO DBO	TOTAL
Abast. Público Urbano	58.784	58.784	53.493	171.061
Abast. Público Rural	524	524	0	1.048
Dessedentação Animal	1.723	2.757	0	4.480
Irrigação	19.706	31.529	0	51.235
Indústria	17.636	17.636	16.048	51.320
Mineração	0	0	0	0
TOTAL	98.372	111.230	69.542	279.144

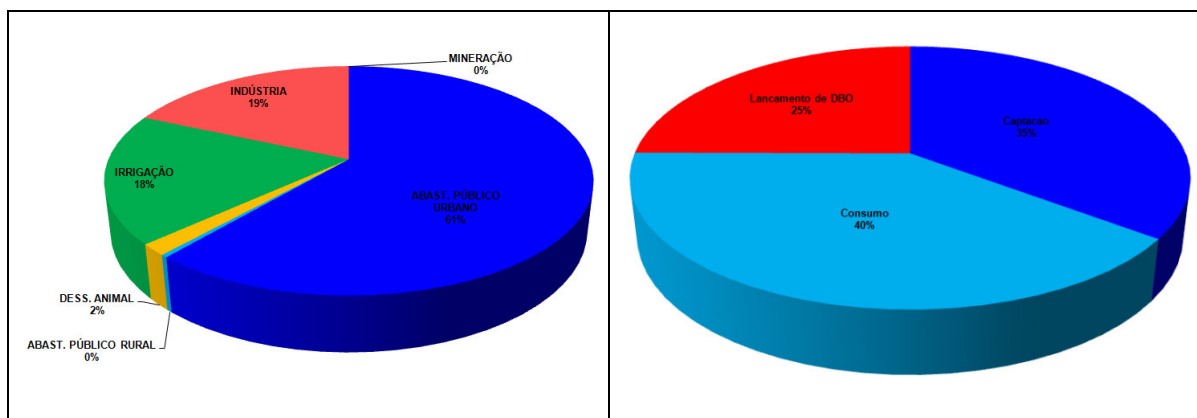


Figura 4.8 – Distribuição dos faturamentos estimados em 2032

A Figura 4.9 mostra a evolução do faturamento estimado por setor usuário de água ao longo do tempo para o cenário Realização do Potencial. O Abastecimento Público é o maior contribuinte, seguido do uso Industrial; a Irrigação, apesar de ser o maior usuário de água em termos de captação, devido aos mecanismos adotados de cobrança, é o terceiro setor em termos de contribuição.

4.6 Comentários sobre a cobrança pelo uso de água

As simulações indicaram um potencial de arrecadação anual variando de **R\$ 161.631**, quando consideradas as demandas atuais (2012), até R\$ **279.144**, quando consideradas as projeções das demandas para o horizonte do plano de longo prazo (2032), no cenário Realização do Potencial. Este resultado que reduz significativamente a possibilidade de financiamento de uma Agência de Bacia exclusiva para os afluentes mineiros do rio Pardo

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 92
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

(PA1), resultando na necessidade desta bacia compartilhar com outras este ente de apoio técnico e administrativo. E 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 idéia consensuada 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 Pardo (PA1), Jequitinhonha (JQ1, JQ2 e PA1), Mucuri (MU1) e São Mateus (SM1) fossem agregadas em um conjunto.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 93
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

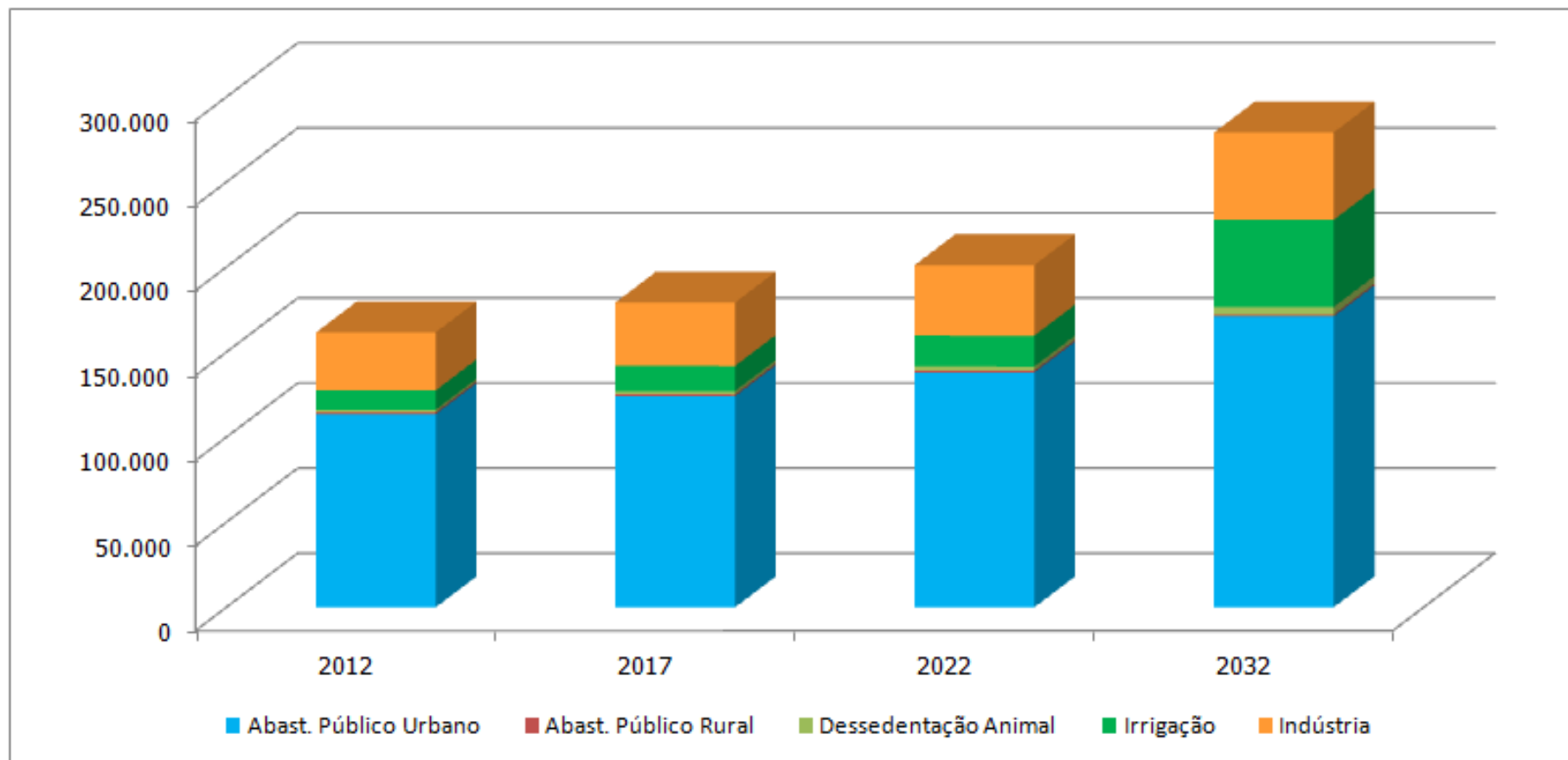


Figura 4.9 – Evolução dos faturamentos por setor usuário em cada cena do cenário Realização do Potencial

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 94
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

O potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água nos tributários mineiros do rio Pardo (PA1), além de reduzir significativamente a possibilidade de financiamento de uma Agência de Bacia exclusiva para essa bacia, também reduz o alcance de sua participação na engenharia financeira para implantação dos programas de investimento, a serem propostos na próxima fase.

4.7 Diretrizes para implementação da cobrança

O modelo de gestão de recursos hídricos adotado no Brasil e em Minas Gerais deve ser, entre outros, descentralizado, participativo e sistêmico. Devido a essa natureza sistêmica do processo de gestão, tanto as diferentes entidades integrantes do sistema como os próprios instrumentos de gestão, para que alcancem seus objetivos, devem funcionar de forma integrada.

A natureza sistêmica, descentralizada e participativa do modelo de gestão de recursos hídricos também está refletida no conjunto dos instrumentos adotados pela política hídrica. Os diferentes instrumentos - mais particularmente Planos de Bacias, Enquadramento de Corpos de Água, Outorga de Direitos de Uso de Recursos Hídricos e Cobrança pelo Uso da Água – estão fortemente associados uns com os outros e a utilização de um, individualmente, cria a possibilidade de desvirtuamento dos objetivos previstos na própria lei. Por exemplo, se a cobrança pelo uso da água não for aplicada seguindo as orientações estabelecidas no PDRH, poderá ser transformada em um mero instrumento de arrecadação, deixando de cumprir os demais objetivos que a legislação de recursos hídricos estabelece (indicar para os usuários o valor real da água, estimular o uso racional, etc.).

Os itens que segue apresentarão alguns aspectos relativos a definição de diretrizes para a cobrança pelo uso da água, sendo essa considerada um dos instrumentos de gestão previstos na política nacional de recursos hídricos.

4.7.1 Diretrizes Ambientais

O enquadramento de corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, também estabelecido pela Lei 13.199/99, visa assegurar qualidade de água compatível com os usos mais exigentes e diminuir os custos de combate à poluição da água, mediante ações preventivas permanente.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	95

Nas decisões de enquadramento dos corpos de água (e, portanto na definição do esforço e do custo de controle da qualidade das águas) estarão implícitas as escolhas dos atores sociais e econômicos da bacia quanto à prioridade a ser dada, em cada trecho de rio, aos usos diretos e demais atividades relacionadas com a água. Decisões quanto ao enquadramento das águas que afetem as atividades na bacia geram custos ambientais que, quando de alguma forma mensuráveis, poderão ser repassados aos usuários.

Também é importante destacar que a cobrança não incidirá sobre atividades que, embora aparentemente dispensadas da outorga (por não serem usos diretos), têm grande influência sobre a qualidade das águas (como disposição de lixo nas proximidades dos rios e as práticas de manejo dos solos e da cobertura vegetal que favorecem a erosão). Nestes casos, a ação fiscalizatória e punitiva das autoridades competentes deverá ser solicitada pelo sistema comitê/agência, no sentido de evitar que o ônus financeiro da preservação da qualidade das águas recaia exclusivamente sobre os indivíduos e/ou instituições legalmente enquadrados como usuários para efeito de outorga e, portanto, cobrança.

4.7.2 Diretrizes Econômico-Financeiras

É recomendável que as discussões sobre os objetivos de qualidade a serem buscados na bacia sejam discutidos à luz dos esforços financeiros necessários. É importante que o comitê, confronte a qualidade desejada para os corpos de água da bacia com os recursos financeiros necessários para alcançá-la.

Uma vez definido os objetivos de qualidade a alcançar nas diversas partes da bacia, alguns objetivos econômicos podem ser estabelecidos e são sugeridos alguns procedimentos:

- a) Uma certa “calibração” nos preços para sinalizar aos usuários o nível de utilização desejado nos locais onde haja necessidade de restrição ao uso, incluindo – se um mecanismo de controle de níveis desejados de arrecadação;
- b) Os preços deverão promover a distribuição equitativa do esforço de racionalização da água requerido entre os usuários;
- c) Os preços deverão garantir um patamar de arrecadação no mínimo suficiente para o custeio do sistema de gestão dos recursos hídricos (comitê / agência) e a

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 96
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

implementação de medidas relacionadas direta ou indiretamente com o monitoramento das águas;

- d) Deve ser verificada a questão do custo-eficiência administrativa do sistema de cobrança, ou seja, a parcela da arrecadação comprometida com o seu próprio gerenciamento, sugerindo-se ainda:
- Recurso máximo a informações disponíveis e aplicação de procedimentos simplificadores na formação e atualização do banco de dados (cadastro) de usuários da água;
 - Escolha adequada de critérios de cálculo dos valores a serem faturados aos usuários, enquadrando a maior proporção possível deles em procedimentos simplificados (como tabelas padronizadas por setor de atividade e escala de operação);
 - Cobrança sempre que possível aos usuários de grande porte com base em dados de projeto e automonitoramento, reduzindo as medições diretas ao mínimo necessário para adequada eficiência de fiscalização e atendimento aos pedidos de modificação de *status* no banco de dados (alteração de dados de uso em função de novos projetos, ou reclassificação em tabelas de categorias padronizadas);
 - Utilização prioritária de sistemas de cobrança já implantados (inclusão do preço da água nas contas domiciliares de serviços de água e esgotos existentes, ou nos impostos cobrados pelas municipalidades, etc.);
 - Idem quanto aos sistemas de fiscalização (acordos para unificação e racionalização dos esforços de acompanhamento do desempenho das atividades sujeitas à outorga e licenciamento ambiental que estejam incluídas no cadastro de usuários-pagadores).

4.7.3 Diretrizes de Temporalidade

A cobrança deveria ter em seus primeiros momentos, por um lado, um papel fundamentalmente educativo (sinalizando uma mudança qualitativa do tratamento dado à gestão dos recursos hídricos), e por outro de geração de recursos iniciais para estruturação do sistema comitê/agência.

Mesmo que a cobrança se inicie com preços mínimos, são apresentadas algumas sugestões:

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	97

- Mesmo quando houver intenção por parte de um usuário de reduzir a utilização em função da sinalização de preços, será demandado algum tempo para acesso à novas tecnologias, elaboração de projetos e execução de obras, que reduzam o consumo de água;
- Os preços calibrados para ajustar o uso devem ser fixados com antecipação suficiente em relação à sua vigência, dando tempo aos usuários para efetivação das medidas de racionalização do uso da água, por eles decididas;
- Como haverá uma margem ponderável de imprecisão nos cálculos que levarão aos preços unitários (modelagem simplificadora do universo de usuários, estimativas de impactos na qualidade das águas, etc.), a gradualidade na vigência dos valores estabelecidos a cada ciclo de cálculo é também recomendável por medida de prudência quanto a efeitos indesejáveis de eventuais superestimativas de preços sobre a competitividade econômica das atividades produtivas da bacia; assim, quando detectadas eventuais superestimativas haverá tempo para introduzir as correções cabíveis;
- É de se esperar que, com o passar do tempo e com a intensificação do uso, a tendência do aumento da cobrança, sendo importante que os usuários sejam esclarecidos a este respeito. A divulgação desta tendência a longo prazo e a colocação da política de gradualidade a médio prazo, favorecerão o planejamento antecipado das ações de racionalização por parte dos usuários.

4.7.4 Diretrizes Jurídico-Institucionais

Para a implantação de um sistema de cobrança pelo uso da água na bacia dos tributários mineiros do rio Pardo, seria conveniente iniciar a discussão sobre o modelo desejado para o sistema de cobrança pelo uso da água na bacia do rio principal, que é de domínio da União. Também é importante aprofundar a discussão sobre a formatação da agência ou entidades a ela equiparada de maneira a operacionalizar a cobrança, bem como demais discussões com órgãos gestores de recursos hídricos.

4.7.5 Diretrizes para Estudos Técnicos que Antecedem a Cobrança

No exame das diretrizes precedentes, para orientar a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos, ressalta-se a necessidade de obter uma gama de informações técnicas específicas, que são necessárias à adequada implantação deste instrumento da bacia dos tributários mineiros do rio Pardo:

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	98

- Como base para a definição de preços para a cobrança, será necessário aprofundar os conhecimentos sobre a qualidade da água nos principais rios da bacia e acompanhar a sua evolução através do monitoramento físico, químico e biológico das águas e sedimentos;
- Face ao papel central desempenhado pelo enquadramento no planejamento e na gestão dos recursos hídricos, estes estudos e proposições são um passo da mais alta prioridade para a continuidade, em termos gerais, do processo iniciado com o Plano de Recursos Hídricos dos tributários mineiros do rio Pardo, e particularmente para visualização dos objetivos ambientais a serem perseguidos mediante a cobrança pelo uso da água;
- A implantação e a manutenção de um cadastro de usuários também deverá ter alta prioridade a partir do momento em que o comitê de bacia decida pelo início efetivo das medidas preparatórias para o planejamento e a implantação do sistema de cobrança pelo uso da água;
- É fundamental aprofundar o processo de regulação dos usos, através dos processos de outorgas, com a devida fiscalização para assegurar os consumos estão obedecendo os limites estabelecidos nas outorgas;
- Para a modelagem econômica-financeira da cobrança pelo uso de recursos hídricos, várias informações e quesitos se tornam indispensáveis: padrões de consumo e emissão de poluentes por tipo de atividade usuária, pesquisa sobre disposição a pagar, estimativas dos custos ambientais quantificáveis, avaliação dos custos de implantação e operação de sistemas regionais de gestão, avaliação dos impactos sobre as atividades produtivas e definição de indicadores que possibilitem a verificação e revisão dos resultados obtidos.

Verifica-se, portanto, que são ainda pertinentes e extremamente úteis as diretrizes apresentadas nos estudos do Plano de Recursos Hídricos PA1 e que deverão ser aprofundadas e considerados no presente estudo.

5 OUTROS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

A relativamente reduzida capacidade de arrecadação da bacia com a cobrança pelo uso da água leva à busca de outros instrumentos econômicos para a engenharia financeira que permitirá a implantação dos programas a serem propostos neste plano. Além da Compensação a Município pela Exploração e pela Restrição de Uso de Recursos Hídricos,

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	99

prevista no artigo 29 da Lei Estadual 13.199/99 da Política Estadual de Recursos Hídricos, outras alternativas têm sido recentemente preconizadas como potenciais contribuintes ao alcance dos objetivos da sustentabilidade financeira de empreendimentos: o Pagamento por Serviços Ambientais e os Mecanismos de Adesão Voluntária. Eles serão descritos a seguir

5.1 Compensação a Município pela Exploração e pela Restrição de Uso de Recursos Hídricos

O artigo 29 da Lei Estadual 13.199/99 supra mencionada dispõe que “*a compensação a município afetado por inundação causada por implantação de reservatório ou por restrição decorrente de lei ou outorga relacionada com recursos hídricos será disciplinada pelo Poder Executivo, mediante decreto, a partir de estudo próprio, aprovado pelo CERH-MG*”. Embora não exista aparentemente estudo desta natureza, a alternativa do ICMS Ecológico aproxima-se deste tipo de compensação, na medida em que promove a destinação de parte dos recursos do ICMS para municípios que adotem medidas de proteção ao meio ambiente. No entanto, não é assegurado que os recursos resultantes, destinados aos municípios, sejam aplicados na implantação dos programas dos Planos de Bacia Hidrográfica. Por isto, devem ser buscadas, também, alternativas mais vinculadas aos recursos hídricos, como as que a seguir são apresentadas.

5.2 Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA

O Pagamento por Serviços Ambientais envolvem 3 categorias que podem ser classificadas como Pagamento, Compensação e Gratificação⁴. O Pagamento por Serviços Ambiental, ou o PSA propriamente dito, é uma forma com a qual beneficiários pagam aos agentes econômicos, proprietários ou moradores de uma bacia hidrográfica, por algum comportamento desejável. Os beneficiários (e pagadores) podem ser desde organizações externas à bacia, que se interessam na sua proteção, em função de valores intrínsecos ou de existência que lhe atribuem, até usuários de água que almejam uma disponibilidade adequada, em termos quali-quantitativos, atual ou futura. Nesse caso, são considerados os valores de uso e de opção de uso da água. Por exemplo, os concessionários de uma Usina Hidrelétrica estariam dispostos a pagar aos agricultores da bacia de contribuição pela adoção de práticas que reduzissem a erosão e, portanto, aumentassem a vida útil do reservatório e a capacidade de geração do empreendimento. Ou concessionárias de

⁴ Trata-se de uma visão particular, não submetida a apreciação da comunidade de recursos hídricos, que poderá ter outras interpretações.

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	100

serviços de abastecimento público que estariam dispostas a pagar aos agricultores da bacia que se disponham a adotar um manejo agrícola que impeça a contaminação das águas. Este pagamento pode ser usado para atender a Compensações ou a Gratificações por Serviços Ambientais, a seguir definidos.

A Compensação por Serviços Ambientais - CSA entra como forma de se compensar a perda da competitividade ou da arrecadação resultante de intervenções impostas ou de respeito a regras de manejo ou de proteção das águas ou a compartimentos ambientais a ela associados. Seria o caso da criação de uma Unidade de Conservação visando a proteção de um manancial de abastecimento. A Compensação a Municípios previamente considerada pode ser, portanto, uma forma de CSA. No entanto, a CSA pode também abranger proprietários, agentes econômicos e moradores de uma bacia hidrográfica, de forma geral, que são obrigados a acatar regras e disposições legais voltadas à proteção das águas, com ônus.

Finalmente, a Gratificação por Serviços Ambientais é uma forma de recompensar aos usuários de água que adotem voluntariamente regras ou práticas dedicadas a manter os serviços ambientais a ela vinculados. Poderiam ser considerados nessa categoria os moradores que decidam implementar, de forma voluntária, programas de proteção à água.

Portanto, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) gera os recursos que compensam (CSA) ou gratificam (GSA) os agentes que de forma compulsória ou voluntária adotam medidas de controle e proteção das águas.

Estes mecanismos de pagamento e compensação ou gratificação têm um grande espaço para atuarem na Gestão de Recursos Hídricos e devem ser considerados como alternativas para sustentabilidade financeira da atuação de Comitês de Bacias Hidrográficas sem capacidade de pagamento pelo uso da água. Este pode ser o caso da bacia PA1, onde associado à ausência de capacidade de pagamento da maior parte dos usuários de água existem hidrelétricas com previsão de implantação. Na medida em que as concessionárias das hidrelétricas, como a CEMIG, reconheçam a ação do comitê como válida para a manutenção das condições que possibilitam a geração eficiente de energia elétrica, seria cabível que financiassem em parte o seu funcionamento. Da mesma forma, a COPASA poderia pagar pelos serviços ambientais às suas captações, prestados

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	101

compulsória ou voluntariamente por moradores das bacias de contribuição que venham a adotar medidas que evitem a contaminação das águas. Isto melhoraria a qualidade de água e reduziria eventualmente os custos de seu tratamento. Como a valoração financeira dos benefícios gerados não é tarefa trivial, os valores a ser pagos como compensação ou gratificação ambiental deverão ser fixados por comum acordo entre as partes, mediado pelo CBH-PA1.

5.3 Mecanismos de Adesão Voluntária - MAV

Existe uma tendência mundial de que a Gestão Ambiental, e também a Gestão dos Recursos Hídricos, sejam orientadas pela adoção de mecanismos descentralizados que atuam com limitações de espaços de atuação e de acesso a fontes de recursos, imposições de barreiras não alfandegárias para acesso a mercados, com base na observância de exigências de certificações que visem à qualidade de processos e/ou às tecnologias de produção ambientalmente corretas. Dentre outras variantes, destacam-se as normas das séries série ISO 9.000 e ISO 14.000.

As exigências de certificação partem do entendimento de que não tratar efluentes e racionalizar o uso de recursos hídricos, por exemplo, corresponde, em termos de competitividade dos mercados, a subsídios indiretos atribuídos ao agente, na medida em que os custos de produção não estão sendo totalmente internalizados em sua atividade produtiva. Esta alternativa tem demonstrado importante capacidade de compartilhar os padrões ambientais exigidos nos principais mercados mundiais - notadamente Europa e Estados Unidos - até os parques produtivos dos demais países, reunindo méritos de promover incentivos à modernização tecnológica e à redução de rejeitos, considerados como desperdícios dos processos produtivos.

É importante lembrar que existe um significativo espaço para que se desenvolvam MAV, de modo criativo, contemplando requisitos de certificação, inclusive em áreas geográficas específicas, para fins de incentivar e induzir comportamentos, como via de acesso a recursos, por exemplo, de financiamento de ações em planos de bacias hidrográficas. Por exemplo, na bacia PA1 poderiam ser aprovados MAVs que permitam o exercício da responsabilidade social por parte de empreendedores que usem seus recursos ambientais, como por exemplo, no desenvolvimento da silvicultura de eucalipto ou da mineração. Isto, por exemplo, poderia induzir ao Pagamento por Serviços Ambientais nessas bacias,

Contrato	Código	Data de Emissão	Página
2241.0101.07.2010	GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	02/07/2013	102

viabilizando a existência de Comitês que promovam descentralizadamente a sua melhor gestão. Portanto, MAV e PSA podem ser instrumentos vinculados a Gestão de Recursos Hídricos.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 103
-------------------------------	---	-------------------------------	---------------

6 CONCLUSÃO SOBRE O FINANCIAMENTO DE PROGRAMAS DE AÇÃO COM A COBRANÇA PELO USO DE ÁGUA E DE OUTROS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Os resultados mostram que além da cobrança pelo uso da água outros instrumentos econômicos poderão ser aplicados para viabilizar financeiramente a implementação dos programas de ação a serem propostos neste Plano de Bacia Hidrográfica. O Pagamento (e a Gratificação e/ou Compensação) por Serviços Ambientais, conjugados com os Mecanismos de Ação Voluntária, se inserem neste elenco de possibilidades. O fato de empreendimentos econômicos relevantes estarem implantados ou em fase de implantação na bacia, geralmente ligados à mineração e à geração de energia, oferece oportunidades para que o CBH PA1 encontre doadores que viabilizem o seu funcionamento e a implantação de seus programas, no âmbito de políticas de Responsabilidade Social e Ambiental. O envolvimento desses atores sociais com as questões de recursos hídricos, por meio do CBH PA1, poderá ser viabilizado mediante uma estratégia promovida pelo CBH de incorporá-los ao colegiado. Para isto, o primeiro passo, na medida em que este envolvimento ainda não tenha ocorrido, será o de buscar uma aproximação com eventual proposta de realização de reunião plenária do CBH PA1 nas dependências do empreendimento. Isto permitirá aos membros do comitê mais bem conhecer o empreendimento e suas políticas ambientais, como também facultar ao empreendimento o conhecimento do CBH PA1, de seu plano de recursos hídricos e do Sistema Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais.

Após vencida esta primeira etapa de aproximação e apresentações, deve-se passar à segunda etapa de buscar alternativas para que o empreendimento ajude ao CBH PA1 a exercer as suas atribuições vinculadas à proteção das águas da bacia PA1. Um campo vasto de opções existe, que deverá ser explorado, a fim de ser pactuada a implementação daquela que mais bem atenda aos mútuos interesses.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 104
-------------------------------	---	-------------------------------	---------------

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Estudo de Metodologia e Avaliação dos Impactos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – UPGRH SF5**. Belo Horizonte: GAMA Engenharia de Recursos Hídricos Ltda., 2009.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2010. Volume Executivo R9, Vol. 2, 83 p.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 105
-------------------------------	---	-------------------------------	---------------

Proposta de Arranjo Institucional de Gestão de Recursos Hídricos



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	ANÁLISE DO ARCABOUÇO LEGAL VIGENTE	5
2.1	Legislação Federal	5
2.1.1	Agências de Águas	11
2.1.2	Entidades Delegatárias	13
2.1.3	Fluxo Financeiro da Cobrança	18
2.2	Legislação Mineira.....	20
3	ALTERNATIVAS DE MODELOS INSTITUCIONAIS DE AGÊNCIAS DE BACIA.....	29
3.1	Agência de Bacia	29
3.1.1	Autarquia.....	29
3.1.2	Fundação Pública	31
3.1.3	Consórcio Público de Direito Público	33
3.2	Entidades Delegatárias.....	36
3.2.1	Fundação de Direito Privado	36
3.2.2	Consórcio Público de Direito Privado.....	37
3.2.3	Associação Civil Sem Fins Lucrativos.....	39
3.2.4	Organizações Cíveis de Recursos Hídricos.....	40
3.3	Análise das Alternativas.....	43
4	SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA DA AGÊNCIA DE BACIA	45
4.1	Viabilidade Financeira Assegurada pela Cobrança pelo Uso da Água.....	46
4.2	Outras Fontes de Financiamento.....	51
5	CONCLUSÕES	54
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página ii
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 4.1 – DESPESAS DE CUSTEIO DE UMA AGÊNCIA DA BACIA.....	47
QUADRO 4.2 – ARRECADAÇÃO POTENCIAL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO (PA1), EM 2011 EM R\$/ANO.	48
QUADRO 4.3 – ARRECADAÇÃO POTENCIAL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO PARDO (PA1), EM 2032 EM R\$/ANO.	48
QUADRO 4.4 – ARRECADAÇÃO POTENCIAL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIROS DO JEQUITINHONHA (JQ1, JQ2, JQ3) E PARDO (PA1), EM 2011 EM R\$/ANO.	50
QUADRO 4.5 – 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.	50
QUADRO 4.6 – VALORES TOTAIS DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS DISTRIBUÍDOS EM 2011	52

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página iii
-------------------------------	---	-------------------------------	---------------

1 INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira, depois de enfrentar inúmeras crises relacionadas com os recursos hídricos, despertou para a necessidade de gerenciar esse precioso recurso. Ao nível de ilustração, pode-se considerar que numa primeira etapa desse processo aconteceram os debates com o objetivo de definir qual modelo de gestão deveria ser adotado e, para isso, as análises das experiências internacionais foram de grande valor, sendo o caso francês o que mais influenciou.

Definido o modelo, a transcrição para o arcabouço legal foi a etapa seguinte. Desta etapa pode-se listar a própria Constituição Federal de 1988; a Lei 9.433/97, que define a política e institui o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos; a Lei 9.984/2000, que criou a Agência Nacional de Águas (ANA); e a Lei 10.881/2004, que dispõe sobre os contratos de gestão entre a ANA e entidades delegatárias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União. Como a Constituição Federal de 1988 repartiu o domínio das águas entre a União, Estados e Distrito Federal, essa transcrição do modelo de gestão dos recursos hídricos para o arcabouço legal também se deu ao nível destes entes federados, como ocorreu em Minas Gerais com a edição da Lei 13.199, de 29 de janeiro de 1999.

A partir da edição do arcabouço legal da gestão dos recursos hídricos passa-se para o estágio sua implementação com a criação e/ou reestruturação das instituições que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e com a aplicação dos instrumentos da política de recursos hídricos.

O presente relatório, integrante do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo – PDRH/PA1, um dos instrumentos da política de recursos hídricos, tem por objetivo indicar o arranjo institucional e legal que poderá ser adotado para essa bacia.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 4
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

2 ANÁLISE DO ARCABOUÇO LEGAL VIGENTE

Uma questão a colocar, como premissa para o estudo do arranjo institucional da gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do rio Pardo, consiste na repartição do domínio das águas.

A Constituição Federal de 1988 incluiu entre as competências da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso (art. 21, XIX), mas repartiu o domínio das águas entre a União, Estados e Distrito Federal (art. 20, III e art. 26, I). Essa dupla dominialidade das águas, associada ao princípio da gestão descentralizada, com participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, tornou as movimentações em torno da gestão das águas mais complexas.

Tendo em vista que a divisão territorial da bacia hidrográfica não coincide com as divisões administrativas estaduais há, quase sempre, mais de um domínio das águas a ser considerado na gestão o que impõe a necessidade da negociação e da articulação institucionais para ultrapassar os entraves impostos pelas normas legais incidentes sobre os cursos d'água da bacia hidrográfica. Mesmo em situações onde o território considerado abrange apenas água de um único domínio, como é o caso dos tributários mineiros do rio Pardo, a necessidade de articulação (ou de ordem financeira, para viabilizar a Agência de Bacia), ainda se impõe.

Na área abrangida por esse estudo – tributários mineiros do alto rio Pardo -, aplicam-se aos recursos hídricos as normais do Estado de Minas Gerais, mas no curso principal (Rio Pardo), aplicam-se as normas federais.

Daí a necessidade de entender o que estabelece a legislação federal e legislação mineira para balizar as discussões sobre o arranjo institucional da gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do rio Pardo.

2.1 Legislação Federal

No âmbito federal, a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema de Gerenciamento. Estabeleceu, como instrumentos da Política: 1) os planos de recursos hídricos; 2) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; 3) a outorga dos direitos de uso de recursos

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 5
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

hídricos; 4) a cobrança pelo uso de recursos hídricos; 5) a compensação a municípios (vetada); e 6) o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97, art. 5º).

Essas novas normas incorporaram conceitos modernos de gerenciamento ao direito brasileiro, alterando o cenário anterior. A bacia hidrográfica passou a constituir a unidade básica de planejamento e gestão; a água foi considerada como bem econômico, passível de ter a sua utilização cobrada; parte da gestão das águas, no que toca ao planejamento dos seus usos, ficou delegada a comitês e conselhos de recursos hídricos, com a participação da União e dos Estados, de Municípios, de usuários de recursos hídricos e da sociedade civil organizada.

Se anteriormente, apenas à União e Estados, detentores do domínio hídrico, cabiam as decisões acerca da gestão dos recursos hídricos, as novas normas avançaram, permitindo a participação de outros atores - usuários, Municípios, sociedade civil - nessa gestão.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, estabelecido no art. 32 da Lei nº 9.433/97, com o objetivo de 1) coordenar a gestão integrada das águas; 2) arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; 3) implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; 4) planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e 5) promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos, é integrado por:

Conselho Nacional de Recursos Hídricos;

Agência Nacional de Águas;

Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;

Comitês de Bacia Hidrográfica;

órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;

Agências de Água.

Órgão colegiado, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH é composto por representantes: 1) dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República, com atuação no gerenciamento ou no uso dos recursos hídricos; 2) indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; 3) dos usuários dos recursos hídricos; e 4) das organizações civis de recursos hídricos (art. 34). O Poder Público tem maioria no CNRH, ao contrário do que ocorre nos Comitês de bacia hidrográfica.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 6
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

Embora participem do CNRH representantes não vinculados à Administração, trata-se de órgão instituído pelo Poder Público, como manifestação da tendência em permitir a participação da sociedade em certas decisões administrativas, relativas a políticas públicas.

Ao CNRH compete estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso (Lei nº 9.433/97, art. 35, X).

Os comitês são órgãos colegiados com funções consultivas e deliberativas, vinculados ao Poder Público e subordinados aos respectivos Conselhos de Recursos Hídricos. Constituem a instância mais importante de participação e integração do planejamento e gestão da água, sob o enfoque das bacias hidrográficas.

Como órgãos, não possuem personalidade jurídica. Mas não há dúvida quanto à sua natureza de ente integrante da Administração (órgãos de Estado) e seu funcionamento observa os princípios do procedimento formal e do processo administrativo; sua atuação decorre de lei.

Os regimentos devem prever a representação de todos os interesses existentes na bacia, pois a eficácia do sistema depende da representatividade. Só há legitimidade nas decisões se do comitê participarem, de forma atuante, representantes de todos os segmentos interessados.

Embora a participação de vários segmentos da sociedade seja condição *sine qua non* para que um comitê se instale, cabe ao Poder Público instituí-los formalmente, a partir da aprovação das respectivas propostas pelo CNRH (Lei nº 9.433/97, art. 35, VII) e efetivação por ato do Presidente da República (§ único do art. 37).

A instituição de comitês deve ocorrer em todas as áreas de intensa utilização dos recursos hídricos, para que as definições quanto ao uso sejam negociadas e sustentáveis. Encontram-se criados o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (Decreto Presidencial de 05/07/2001); o CEIVAP - Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Decreto nº 1842/96); o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Decreto Presidencial de 20/05/2002); o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (Decreto Presidencial de 25/01/2002); o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba (Decreto Presidencial) de 16/07/02; o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande – CBH –Verde Grande (Decreto de 03/12/2003); e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (Decreto de 29/11/2006).

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 7
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

A área de atuação dos Comitês abrange: 1) a totalidade de uma bacia hidrográfica; 2) a sub-bacia hidrográfica do tributário do curso d'água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou 3) grupo de bacias hidrográficas contíguas (Lei nº 9.433/97, art. 37). Essa flexibilidade é atribuível à preocupação em promover a articulação política possível em cada região do País, de acordo com as características e necessidade locais.

Cabe aos Comitês, na área de sua abrangência, “promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes”, discutindo e resolvendo, em primeira instância, as questões atinentes ao uso (Lei nº 9.433/97, art. 38, I), cuja complexidade é maior ou menor, na medida da escassez da água. Trata-se de função política e administrativa, para ordenar e conduzir as questões, visando garantir a continuidade da gestão, seja no andamento dos processos, seja no encaminhamento das decisões.

“O arbitramento, em primeira instância administrativa, dos conflitos relacionados aos recursos hídricos” (inciso II) enseja a formação de processo administrativo, em que as partes têm direito à ampla defesa e ao contraditório (CF/88, art. 5º, LV). Da decisão do Comitê cabe recurso ao CNRH.

As competências do Comitê, para “aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia” (inciso III) e “acompanhar a sua execução, sugerindo as providências necessárias ao cumprimento de suas metas” (inciso IV), assim como para “propor ao CNRH e aos Conselhos Estaduais as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes” (inciso V), possuem caráter técnico e também político, marcando a descentralização. A aprovação do plano de recursos hídricos constitui-se uma das mais importantes etapas da política de águas.

O mesmo se pode afirmar em relação a “estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados” (inciso IX) e “estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo” (inciso IX).

Os Comitês são formados por representantes da União, dos Estados e do Distrito Federal em cujos territórios se situem, total ou parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação. Participam também os Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área, os usuários das

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 8
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

águas e as entidades civis de recursos hídricos com atividade comprovada na bacia hidrográfica (Lei nº 9.433/97, art. 39).

No que se refere aos usuários, a existência dos comitês muda o enfoque da relação entre o Poder Público e o particular. Na obtenção do licenciamento ambiental e da outorga do direito de uso da água, o particular assume compromisso perante o órgão competente responsável.

Embora o comitê não possua qualquer tipo de função relacionada ao poder de polícia em matéria de recursos hídricos, a proximidade dos representantes dos diversos segmentos com assento no Comitê de Bacia Hidrográfica já é, por si, um instrumento de “vigilância” das atividades.

Nos Comitês de Bacias de rios fronteiriços e transfronteiriços, a representação da União deverá incluir representantes do Ministério das Relações Exteriores e, no caso dos territórios abrangerem terras indígenas, da Fundação Nacional do Índio – FUNAI e das respectivas comunidades indígenas.

A Resolução nº 05, de 10/04/2000, alterada pela Resolução nº 24, de 24/05/02, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, estabelece diretrizes para formação e funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica. E prevê que os representantes dos usuários sejam 40% do número total de representantes do Comitê, que a somatória dos representantes dos governos municipais, estaduais e federal não poderá ultrapassar a 40% e que os representantes da sociedade civil organizada devem ser no mínimo de 20%.

Ao participarem da mesma mesa de negociação o Poder Público, inclusive os Municípios, os usuários dos recursos hídricos – industriais, geradores de energia elétrica, serviços de água e esgoto, pescadores, irrigantes – as associações técnicas e universidades em seus segmentos voltados aos recursos hídricos e as organizações não governamentais, estabelece-se a co-responsabilidade entre todos.

Todavia, somente ao Poder Público detentor do domínio da água – União e Estados (e Distrito Federal) - compete exercer o poder de polícia de controle e proteção, em decorrência da própria titularidade desse bem.

A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, instituiu a Agência Nacional de Águas – ANA, autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 9
-------------------------------	---	-------------------------------	-------------

Ambiente, com a finalidade de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Nos termos do art. 4º da citada lei, compete à ANA supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos. Em matéria de **exercício de poder de polícia**, cabe à ANA: 1) disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos; 2) outorgar, por autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, fiscalizando esses usos; e 3) definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios, visando garantir o uso múltiplo, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das bacias hidrográficas.

Como **agência executiva** da gestão dos recursos hídricos de domínio da União, são competências da ANA: 1) estímulo e apoio às iniciativas de criação de Comitês de Bacia Hidrográfica; 2) as ações voltadas a prevenir ou minimizar os efeitos das secas e inundações, em articulação com a Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios; 3) estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em obras e serviços de regularização de cursos de água, de alocação e distribuição de água e de controle da poluição hídrica, em consonância com o estabelecido nos planos de recursos hídricos; 4) coordenação das atividades desenvolvidas na rede hidrometeorológica nacional, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias; 5) Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos; 6) pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão dos recursos hídricos; 7) apoio aos Estados na criação de órgãos gestores de recursos hídricos; e 8) elaboração de proposta ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos relativas a incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos.

No que toca às competências relativas à cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, compete à ANA: 1) elaborar os estudos técnicos que subsidiarão a definição, pelo CNRH, dos respectivos valores, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês (Lei nº 9.433/97, art. 38, VI); 2) implementar a cobrança, em articulação com os Comitês; e 3) arrecadar, distribuir e aplicar as receitas auferidas da cobrança (Lei nº 9.433/97, art. 22).

A Lei nº 10.881, de junho de 2004, instituiu que, as organizações civis de recursos hídricos, relacionadas no art. 47 da Lei nº 9.433, de 1997, poderão exercer funções de agência de águas.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 10
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

2.1.1 Agências de Águas

As Agências de Águas integram o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, nos termos do art. 33, V, da Lei de Águas e, segundo essa norma, têm por finalidade exercer a função de secretaria executiva do(s) respectivo(s) Comitês de Bacia Hidrográfica e funções técnicas de apoio à gestão na área de abrangência desses comitês.

A sua criação será autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Comitês Estaduais de Recursos Hídricos, mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica (art. 42, § único), condicionada “à prévia existência do(s) respectivo Comitê(s) e à viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação” (art. 43). Uma questão a colocar, e que será tratada mais adiante, consiste na viabilidade financeira propiciada pela cobrança (os recursos obtidos com a cobrança serão suficientes para sustentar a Agência?)

As competências das Agências de Água definidas no art. 44 da Lei nº 9.433/1997 podem ser agrupadas de acordo com suas características em: Técnicas (Gestão), Administrativos e Cobrança.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 11
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Aspectos técnicos (gestão):

- manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos e o cadastro de usuários de recursos hídricos;
- gerenciar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;
- promover os estudos necessários à gestão dos recursos;
- elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do Comitê;
- propor, ao(s) respectivo(s) Comitê(s) de Bacia Hidrográfica: i) O enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes; ii) os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos; iii) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e iv) O rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Administrativos:

- celebrar convênios e contratos de financiamentos e serviços para a execução de suas competências;
- elaborar sua proposta orçamentária, a ser submetida à apreciação do(s) respectivo(s) Comitê(s) de Bacia Hidrográfica.

Cobrança:

- efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;
- acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A Lei nº 9.433/97 não estabeleceu um modelo jurídico para a Agência de Águas. Mas tendo em vista a competência para efetuar a cobrança pelo uso de recursos hídricos mediante delegação do outorgante, entende-se que a mesma não poderá constituir uma entidade de direito privado,

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 12
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

à medida que os recursos decorrentes da cobrança são de natureza pública e, portanto, só um ente público é competente para arrecadá-lo. No que se refere às demais competências, não há restrição para o seu exercício por pessoa jurídica de direito privado.

Uma entidade de direito privado não pode arrecadar, em seu nome, os recursos da cobrança, pela razão apontada. Poderia, simplesmente, participar do processo de arrecadação, por exemplo, emitindo e enviando boletos de cobrança.

Até o presente momento, ao longo do processo de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, não foram instituídas Agências de Água no País.

Quando da implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, que se iniciou na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, concluiu-se pela adoção não de uma Agência de Águas, mas de um outro modelo institucional: das entidades delegatárias dessas funções.

A princípio, a idéia foi a criação de uma associação civil sem fins lucrativos, denominada Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, que seria qualificada como uma Organização Social, regida pela Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998, a qual celebraria um contrato de Gestão com a Agência Nacional de Águas.

Ocorre que, na mudança de Governo ocorrida em 2003, entendeu-se que o modelo não deveria ser o das Organizações Sociais. Criado o impasse, buscou-se uma alternativa, sempre na linha da entidade de direito privado. Dos estudos efetuados, adotou-se um modelo específico para a gestão de recursos hídricos, de resto muito similar ao das Organizações Sociais. É o modelo das Entidades Delegatárias, objeto da Lei nº 10.881/04, que traçou o caminho legal para viabilizar as relações jurídicas entre essa entidade e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

2.1.2 Entidades Delegatárias

A Lei nº 10.881/04 estabeleceu a relação jurídica entre a Agência Nacional de Águas – ANA - e as entidades civis de recursos hídricos, relacionadas no art. 47 da Lei nº 9.433/97, que pretendiam atuar como Agência de Água, mas que não encontravam, no ordenamento jurídico então em vigor, o necessário fundamento legal para essa atuação.

Conforme estabelece a Lei nº 9.433/1997, art. 47, são organizações civis de recursos hídricos:

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 13
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

- consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;
- associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos;
- organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;
- organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade; e
- Outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH - delega a uma entidade civil de recursos hídricos, por meio de processo administrativo próprio, cujo ato final consiste em uma resolução, competências inerentes às Agências de Águas, salvo a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Como já mencionado, para os corpos hídricos de domínio da União, a competência para efetuar a cobrança é exclusiva das Agências de Águas criadas com essa finalidade específica ou, na sua ausência, da ANA, não podendo ser delegada às entidades definidas no art. 47 da Lei nº 9.433/97. A vedação encontra-se no art. 2º, inciso VI da Lei nº 10.881/04. Como já mencionado, o produto da cobrança pelo uso de bem público é de natureza pública e não pode ser arrecadado por entidades de direito privado.

A partir da delegação de funções de Agência de Águas a uma entidade civil, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos e cumpridas as formalidades legais definidas nos art.s 42 e 43 da Lei nº 9.433/97, poderá ser celebrado contrato de gestão por prazo determinado com a Agência Nacional de Águas - ANA e a Entidade Delegatária, que passa a assumir funções das Agências de Águas, relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União.

Esse modelo, todavia, não exclui as Agências de Águas. A Lei nº 10.881/04 dispõe que, instituída uma Agência de Águas, esta assumirá as competências estabelecidas pelos artigos 41 e 44 da Lei nº 9.433/97, encerrando-se, em consequência, o contrato de gestão vigente referente à sua área de atuação. Nesse caso, a Entidade Delegatária perde essa condição junto ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Releva notar que o art. 51 da Lei nº 9.433/97, com a redação dada pela Lei nº 10.881/04, determina que "o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 14
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

desta Lei, por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.”

Embora a lei trate desse tema com respeito aos Estados, cabem ainda normas estaduais (leis) que estabeleçam esse modelo de gestão no âmbito dos Estados, autorizando os Poderes Executivos a celebrar contratos de gestão com Entidades Delegatárias.

Contrato de Gestão

De acordo com o disposto no art. 2º da Lei nº 10.881/04, os contratos de gestão fixarão as atribuições, direitos, responsabilidades e obrigações das partes signatárias.

Embora se trate de um contrato administrativo, seu regime jurídico difere do modelo clássico, em que a Administração Pública fiscaliza passo a passo a execução do objeto, efetuando medições a cada etapa ou a cada período. A fiscalização ocorre, mas na aferição do cumprimento das metas e não a cada atividade executada pela Entidade Delegatária. Trata-se de uma forma de descentralização das atividades inerentes ao Poder Público ao particular, na mesma linha das Organizações Sociais –OS, regidas pela Lei federal nº 9.637/98 e cujo instrumento obrigacional é o contrato de gestão, correspondente ao contrato de gestão objeto da Lei nº 10.881/04, e das Organizações Civas de Interesse Público – OSCIP, regidas pela Lei federal nº 9.790/99, cujo instrumento básico consiste no Termo de Parceria. Apenas se optou por uma lei específica que regesse esse modelo institucional.

No contrato de gestão em tela, especifica-se o programa de trabalho proposto, fixam-se as metas a serem atingidas e os respectivos prazos de execução, assim como são expressamente previstos os critérios objetivos de avaliação a serem utilizados, mediante indicadores de desempenho.

A Entidade Delegatária obriga-se a apresentar à Agência Nacional de Águas - ANA e ao(s) respectivo(s) Comitê(s) de Bacia Hidrográfica, ao término de cada exercício, relatório sobre a execução do contrato, contendo comparativo específico das metas propostas com os resultados alcançados, acompanhado de prestação de contas dos gastos e receitas efetivamente realizados.

No que tange ao controle do contrato de gestão, a Agência Nacional de Águas – ANA, como Poder Público responsável pela fiscalização, deve constituir comissão de avaliação para analisar,

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 15
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

periodicamente, os resultados alcançados com a execução do contrato de gestão e encaminhar relatório conclusivo sobre a avaliação procedida, contendo comparativo específico das metas propostas com os resultados alcançados, acompanhado da prestação de contas correspondente ao exercício financeiro, à Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente e ao(s) respectivo(s) Comitê(s) de Bacia Hidrográfica (art. 3º). Deve também a Agência Nacional de Águas - ANA encaminhar cópia do relatório da Entidade Delegatária ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, com explicações e conclusões pertinentes, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o seu recebimento.

A Agência Nacional de Águas – ANA, ao tomar conhecimento de qualquer irregularidade ou ilegalidade na utilização de recursos ou bens de origem pública pela entidade delegatária, dela dará ciência ao Tribunal de Contas da União, sob pena de responsabilidade solidária de seus dirigentes (art. 6º). Neste caso, a Agência Nacional de Águas – ANA, na função de secretaria-executiva do(s) respectivo(s) Comitê(s) de Bacia Hidrográfica, poderá ser depositária e gestora de bens e valores da entidade delegatária, cujo seqüestro ou indisponibilidade tenham sido decretados pelo juízo competente, considerados por ela necessários à continuidade da implementação das atividades previstas no contrato de gestão, facultando-lhe disponibilizá-los a outra entidade delegatária ou Agência de Água, mediante novo contrato de gestão (art. 7º).

Uma vez constatado o descumprimento das disposições do contrato de gestão, a ANA deverá promover a rescisão do mesmo, devidamente precedida de processo administrativo, assegurado o direito de ampla defesa, respondendo os dirigentes da entidade, individual e solidariamente, pelos danos ou prejuízos decorrentes de sua ação ou omissão (art. 8º).

O sistema adotado é contratual no sentido de que, uma vez delegadas as funções da Agência de Águas a uma Entidade Delegatária, há um prazo específico para vigorar essa delegação, que pode ou não ser prorrogada, de acordo com as prestações de contas e eficiência na atuação. Dessa forma, o contrato de gestão deve conter o prazo de sua vigência e as condições para sua suspensão, rescisão e renovação. A rescisão importará a reversão dos bens cujo uso foi permitido e dos valores entregues à utilização da entidade delegatária, sem prejuízo de outras sanções cabíveis (art. 8º, §2º).

No contrato de gestão deverá ser fixada não apenas a forma de relacionamento da Entidade Delegatária com o(s) respectivo(s) Comitê(s) de Bacia Hidrográfica, mas também a forma de

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 16
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

relacionamento e cooperação com as entidades estaduais diretamente relacionadas ao gerenciamento de recursos hídricos na respectiva bacia hidrográfica.

A Entidade Delegatária pode assumir todas as funções previstas para a Agência de Águas, exceto a competência para efetuar a cobrança, prevista no inciso III do art. 44 da Lei nº 9.433/97. Poderão ser destinados às Entidades Delegatárias recursos orçamentários e o uso de bens públicos necessários ao cumprimento do contrato de gestão (art. 4º da Lei nº 10.881, de 2004). A destinação dos bens públicos será feita com dispensa de licitação, mediante permissão de uso, devendo tal condição constituir cláusula expressa do contrato de gestão.

São também cláusulas obrigatórias dos contratos de gestão a estipulação dos limites e os critérios para despesa com remuneração e vantagens de qualquer natureza a serem percebidas pelos dirigentes e empregados das Entidades Delegatárias, o exercício de suas funções e a publicação, no Diário Oficial da União, de extrato do instrumento firmado e de demonstrativo de sua execução físico-financeira.

O termo de contrato deve ser submetido, após manifestação do(s) respectivo(s) Comitê(s) de Bacia Hidrográfica, à aprovação do Ministro do Meio Ambiente (art. 2º, § 1º). Tendo em vista as dimensões do País e a diversidade de situações dos recursos hídricos e respectivas bacias hidrográficas nas várias regiões, caberá à ANA complementar a definição do conteúdo e exigências a serem incluídas nos contratos de gestão de que seja signatária, observando-se as peculiaridades das respectivas bacias hidrográficas, (art. 2º, § 2º).

Um ponto a destacar consiste no fato de que o modelo adotado não privilegia uma instituição em si, mas um sistema contratual, em que a entidade delegatária – qualificada como tal pelo conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH - assume a responsabilidade de alcançar as metas fixadas, prestando contas das atividades desenvolvidas e aplicação de valores. Essa sistemática impede, em princípio, que os esforços relativos à gestão de recursos hídricos se dispersem.

Cabe ainda destacar que as Resoluções ANA nº 424, de 2004, e nº 121, de 2006, fixam, respectivamente, regras sobre procedimento de aquisição e alienação de bens e serviços e contratação de pessoal para as Entidades Delegatárias, em cumprimento ao disposto no art. 9º da Lei nº 10.881/04.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 17
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

2.1.3 Fluxo Financeiro da Cobrança

Reforçando a idéia da adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gerenciamento, o art. 22 da Lei nº 9.433/97 determina que os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

- no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;
- no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A Política Nacional e o Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos se apoiam no princípio, fundamentado na Lei nº 9.433/97, de que os recursos obtidos a partir da cobrança pelo uso da água encontram-se, em tese, adstritos a uma destinação específica, que seria a aplicação a) no financiamento de estudos, programas projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos e b) no pagamento das despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, limitado a sete e meio por cento, na forma do artigo 22, § 1º, da Lei nº 9.433/97. Ou seja, no mínimo 92,5% (noventa e dois e meio por cento) dos recursos da cobrança devem ser destinados aos estudos, programas, projetos e obras contidas nos Planos de Aplicação.

Cabem aqui, alguns esclarecimentos acerca da natureza pública dos recursos da cobrança.

O recurso hídrico é um bem de domínio público, na forma do estabelecido na Constituição Federal, ao fixar que as águas pertencem à União ou aos Estados ou Distrito Federal, de acordo com sua localização (artigos 20, III, e 26, I). Na Lei nº 9.433/97, a dominialidade pública ficou expressamente definida no artigo 1º, inciso I, segundo o qual “a água é um bem de domínio público”.

Sendo de natureza pública os recursos hídricos, são também públicas as receitas auferidas por sua utilização. Conseqüentemente, essas receitas, arrecadadas pelo órgão competente no que toca às águas de domínio da União – Agência Nacional de Águas, como já foi dito, constituem parcela do Tesouro Nacional, submetendo-se ao Sistema de Conta Única.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 18
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Cabia verificar, sob os aspectos do Direito Financeiro, como garantir que esses valores fossem efetivamente aplicados no setor de recursos hídricos em observância às disposições da Lei nº 9.433/97 e retornassem à bacia hidrográfica em que foram arrecadados, ou “como transformar a receita em despesa”.

A primeira questão referia-se à garantia de que os recursos decorrentes da cobrança, ainda que alocados no Tesouro Nacional, i) não pudessem ser contingenciados e que ii) fossem preservados, mesmo em exercícios financeiros posteriores ao da arrecadação.

A Lei nº 10.881/97 veio solucionar todas essas questões. O dispositivo que conferiu a necessária consistência no fluxo financeiro da cobrança pelo uso de recursos hídricos é o do § 1º do art. 4º, que assegura à entidade delegatária as transferências da ANA provenientes das receitas da cobrança pelos usos de recursos hídricos em rios de domínio da União, pela derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo, o lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água, que tenham sido arrecadadas na(s) respectiva(s) bacia(s) hidrográfica(s).

Mais que isso, menciona-se expressamente, nesse diploma legal, em seu §3º, que se aplica a essas transferências o disposto no § 2º do art. 9º da Lei Complementar nº 101, de 2000, segundo o qual não serão objeto de limitação as despesas que constituam obrigações constitucionais e legais do ente, inclusive aquelas destinadas ao pagamento do serviço da dívida, e as ressalvadas pela Lei de Diretrizes Orçamentárias.

Entende-se que, no caso em tela, trata-se de obrigação legal, pois o § 1º do art. 4º da norma assegura expressamente à entidade delegatária as transferências da ANA, provenientes das receitas da cobrança por derivação ou captação, lançamento de esgotos e resíduos e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade dos recursos hídricos. Decorrendo de lei, ficam os valores decorrentes da cobrança livres de contingenciamento, vinculando-se à aplicação na bacia hidrográfica em que foram gerados.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 19
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

2.2 Legislação Mineira

A Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, é a norma estadual que dispõe sobre a Política de Recursos Hídricos, cujos instrumentos são (art. 9º):

- Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas;
- Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos;
- enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes;
- outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; 6. cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- compensação a municípios pela exploração e restrição de uso de recursos hídricos;
- o rateio de custos das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo; e
- penalidades.

Nos termos do art. 33, integram o SEGRH-MG:

- a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG;
- o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM;
- os comitês de bacia hidrográfica;
- os órgãos e as entidades dos poderes estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e
- as agências de bacias hidrográficas.

O art. 37 trata das Agências de Bacia, determinando que estas entidades, quando instituídas pelo Estado, mediante autorização legislativa, terão personalidade jurídica própria, autonomia financeira e administrativa e organizar-se-ão segundo quaisquer das formas permitidas pelo Direito Administrativo, Civil ou Comercial, atendidas as necessidades regionais, locais e multissetoriais. E estatui que os respectivos atos constitutivos serão aprovados por meio de Decreto pelo Poder Executivo, e deverão ser inscritos em registro público (§ 1º).

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 20
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

A norma de Minas Gerais contém algumas incongruências. A primeira delas reporta-se ao “caput” do artigo 37, segundo o qual “a quaisquer das formas permitidas pelo Direito Administrativo, Civil ou Comercial”. Nesse diapasão, seriam, em tese, admitidas as associações, as autarquias, as sociedades comerciais, as sociedades de economia mista, as empresas públicas, as fundações de direito público e fundações de direito privado.

Todavia, o dispositivo menciona que essas entidades serão instituídas pelo Estado, mediante autorização legislativa, o que reporta à administração pública indireta, cujas figuras admitidas são apenas as autarquias, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e as fundações públicas.

As fundações de direito privado e as associações não estão incluídas. Há que descartar de antemão a sociedade de economia mista, necessariamente sob a forma de sociedade anônima, em que o lucro é inerente, e, portanto incompatível com a natureza da Agência.

Restam, como figuras permitidas, para serem instituídas pelo Estado, como Agência de Bacia, a autarquia e a fundação pública. Todavia, a Constituição Estadual de Minas Gerais, em seu art. 14, § 5º, somente permite ao Estado instituir e manter fundação cuja natureza jurídica seja de direito público, o que equivale, na prática, a uma autarquia. Restam, assim, a autarquia, a empresa pública e a fundação de direito público, figuras em que não é franqueada a participação de entidades da sociedade civil nos respectivos conselhos gestores, levando ao entendimento de que não caberia optar-se por uma figura jurídica instituída pelo Poder Executivo.

Ressalte-se que o dispositivo em referência menciona a condição de instituição pelo Estado. Eventualmente, poderia ser instituída uma Agência por outras pessoas que não o Estado?

A resposta para essa pergunta encontra-se no § 2º do art. 37, segundo o qual os consórcios ou as associações intermunicipais de bacias hidrográficas, bem como as associações regionais e multissetoriais de usuários de recursos hídricos, legalmente constituídos, poderão ser equiparados às agências de bacia, por ato do CERH-MG, para o exercício de funções, competências e atribuições a elas inerentes, a partir de propostas fundamentadas dos comitês de bacias hidrográficas competentes.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 21
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Cumpra salientar que a legislação sobre recursos hídricos de Minas Gerais já avançou bastante, prevendo o modelo institucional das “entidades equiparadas”, similar às Entidades Delegatárias criadas no âmbito da legislação Federal.

A lei não distingue entre uma associação já existente ou a ser criada. Fica, pois, aberta a possibilidade para que o Estado de Minas Gerais equipare uma associação civil sem fins lucrativos - consórcio intermunicipal ou associação de usuários - à Agência de Bacia, no que toca ao exercício das suas funções, competências e atribuições.

O Decreto nº 41.578, de 8 de março de 2001, que regulamenta a Lei nº 13.199/97, determina, em seu art. 19, que o CERH-MG regulamentará as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas, observado o seguinte:

- a água é um bem de domínio público, cujo acesso é universal;
- o caráter técnico de sua atuação;
- a necessidade de constituir-se em uma estrutura gerencialmente compatível e eficiente; e
- a sua vinculação efetiva aos órgãos do SEGRH-MG para integração das ações.

No que se refere a controle, o § único do art. 19 dispõe que as agências de bacia hidrográfica deverão apresentar, semestralmente, ao respectivo Comitê, os balanços de aplicação dos recursos financeiros.

A proposta de criação de consórcio ou de associação intermunicipal de bacia hidrográfica ou de associação regional, local ou multissetorial de usuários de recursos hídricos dar-se-á mediante livre iniciativa dos municípios, devidamente autorizados pelas respectivas Câmaras Municipais, ou mediante livre manifestação de usuários de recursos hídricos (art. 39). Nos termos do art. 38, as Agências de Bacia ou as entidades a elas equiparadas, por ato do CERH-MG, atuarão como unidades executivas descentralizadas de apoio aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica e responderão pelo seu suporte administrativo, técnico e financeiro, e pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos, na sua área de atuação.

A Agência de Bacia Hidrográfica tem a mesma área de atuação de um ou mais comitês de bacia hidrográfica e sua criação será autorizada pelo CERH-MG, mediante solicitação de um ou mais comitês (art. 44). O rol de competências da Agência de Bacia ou entidades a ela equiparadas,

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 22
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

definido no art. 45 reproduz as competências fixadas no art. 44 da Lei federal nº 9.433/97, acrescentando-se:

- analisar projetos e obras considerados relevantes para a sua área de atuação, emitir pareceres sobre eles e encaminhá-los às instituições responsáveis por seu financiamento, implantação e implementação;
- promover o monitoramento sistemático da quantidade e da qualidade das águas da bacia;
- prestar apoio administrativo, técnico e financeiro necessário ao bom funcionamento do comitê de bacia hidrográfica;
- acompanhar a implantação e o desenvolvimento de empreendimentos públicos e privados, considerados relevantes para os interesses da bacia;
- manter e operar instrumentos técnicos e de apoio ao gerenciamento da bacia, de modo especial os relacionados com o provimento de dados para o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos;
- elaborar, para apreciação e aprovação, os Planos e Projetos Emergenciais de Controle da Quantidade e da Qualidade dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, com a finalidade de garantir a sua proteção;
- elaborar, para conhecimento, apreciação e aprovação do comitê, relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos da bacia;
- proporcionar apoio técnico e financeiro aos planos e aos programas de obras e serviços, na forma estabelecida pelo comitê;
- elaborar pareceres sobre a compatibilidade de obras, serviços, ações ou atividades específicas relacionadas com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- solicitar de usuários e de órgão ou entidade pública de controle ambiental, por instrumento próprio, quando for o caso, dados gerais relacionados com a natureza e a características de suas atividades e dos efluentes lançados nos corpos de água da bacia;
- gerenciar os recursos financeiros gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos da bacia e outros estipulados em lei, por meio de instituição financeira, de acordo com as normas do CERH-MG e com as deliberações do comitê de bacia;

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 23
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

- analisar, tecnicamente, pedidos de financiamento, relacionados com recursos hídricos, segundo critérios e prioridades estabelecidos pelo comitê;
- propor ao comitê de bacia hidrográfica plano de aplicação dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos, inclusive financiamentos de investimentos a fundo perdido;
- efetuar estudos técnicos relacionados com o enquadramento dos corpos de água da bacia em classes de usos preponderantes, assegurando o uso prioritário para o abastecimento público;
- celebrar convênios, contratos, acordos, ajustes, protocolos, parcerias e consórcios com pessoas físicas e jurídicas, de direito privado ou público, nacionais e internacionais, notadamente os necessários para viabilizar aplicações de recursos financeiros em obras e serviços, em conformidade com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- proporcionar apoio financeiro a planos, programas, projetos, ações e atividades para obras e serviços de interesse da agência, devidamente aprovados pelo comitê;
- efetuar a cobrança pela utilização dos recursos hídricos da bacia e diligenciar a execução dos débitos de usuários, pelos meios próprios e segundo a legislação aplicável, mantendo, para tanto, sistema de faturamento, controle de arrecadação e fiscalização do consumo;
- manter, em cooperação com órgãos e entidades de controle ambiental e de recursos hídricos, cadastro de usuários de recursos hídricos da bacia, considerando os aspectos de derivação, consumo e diluição de efluentes;
- efetuar estudos sobre recursos hídricos da bacia, em articulação com órgãos e entidades similares de outras bacias hidrográficas;
- conceber e incentivar programas, projetos, ações e atividades ligados à educação ambiental e ao desenvolvimento de tecnologias que possibilitem o uso racional, econômico e sustentado de recursos hídricos;
- promover a capacitação de recursos humanos para o planejamento e o gerenciamento de recursos hídricos da bacia hidrográfica, de acordo com programas e projetos aprovados pelo comitê;
- praticar, na sua área de atuação, ações e atividades que lhe sejam delegadas ou atribuídas pelo comitê de bacia; e

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 24
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

- exercer outras ações, atividades e funções previstas em lei, regulamento ou decisão do CERH-MG, compatíveis com a gestão integrada de recursos hídricos.

O Decreto nº 44.046, de 13 de junho de 2005, regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. No processo de efetivação da cobrança, às Agências de Bacia cabem as atribuições ali definidas. O Decreto menciona que tais competências serão exercidas pelas agências de bacia hidrográfica ou entidades a ela equiparadas, sendo que, na sua falta, ficam as mesmas reservadas ao Instituto Mineiro de Gestão de Águas – IGAM, órgão gestor de recursos hídricos no Estado.

Nos termos do art. 5º, a cobrança condiciona-se, entre outros, à instituição de agência de bacia hidrográfica ou entidade a ela equiparada, na mesma área de atuação de um ou mais comitês de bacia hidrográfica (inciso II).

À agência de bacia hidrográfica ou entidades a ela equiparadas e, na sua falta, ao IGAM, compete elaborar estudos financeiros, jurídicos e técnicos para fundamentar a análise da proposta de cobrança, incluindo os valores a serem cobrados pelo uso da água, para servir de apoio à decisão do respectivo comitê, no âmbito das etapas definidas para a implantação da cobrança em cada bacia hidrográfica. Tais estudos têm como base os mecanismos e quantitativos já sugeridos pelo comitê de bacia hidrográfica (art. 5º, §3º).

Enquanto não forem estabelecidos os critérios de cobrança, a agência de bacia hidrográfica ou entidades a ela equiparadas e, na sua falta, o IGAM, poderão, mediante expressa autorização dos comitês de bacias hidrográficas, celebrar convênio, termo de ajuste ou outro instrumento congênere com entidades públicas e privadas usuárias de águas das respectivas bacias para: i) cessão de equipamentos, recursos materiais e humanos; ii) realização de trabalhos; e iii) viabilizar ações imediatas que possibilitem, direta ou indiretamente, a melhoria das coleções hídricas, de forma compatível com os planos de ação e diretrizes estabelecidos pelo referido comitê de bacia hidrográfica (art. 8º).

Tais ações, devidamente traduzidas em expressão monetária, serão contabilizadas pelo IGAM, como antecipação de pagamento pelo uso de recursos hídricos em nome do comitê beneficiado e lançadas a crédito do usuário.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 25
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Caberá ainda à agência de bacia hidrográfica ou entidades a ela equiparadas e, na sua falta, ao IGAM, apresentar, anualmente, ao respectivo comitê de bacia hidrográfica, relatórios demonstrativos da contabilização dos valores apurados no que se refere à sistemática acima mencionada. A agência de bacia hidrográfica ou entidade a ela equiparada têm ainda a atribuição de recomendar a aplicação dos valores arrecadados com a cobrança em projetos e obras que alterem a qualidade e quantidade e o regime de vazão de um corpo de água, considerados benéficos para a coletividade pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica, cabendo a estes definir o montante máximo de recursos a serem aplicados a fundo perdido (art. 15).

Devem as agências de bacia hidrográfica e as entidades a elas equiparadas ou, em sua falta, o IGAM, encaminhar anualmente ao CERH-MG, para apreciação e aprovação final, relatório já devidamente aprovado pelos respectivos Comitês, demonstrando o balanço das arrecadações e das aplicações financeiras em suas áreas de atuação, e sua conformidade com os planos de aplicação dos valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos de que trata a alínea "c" do inciso XII do art. 45 da Lei nº 13.199, de 1999 (plano de aplicação dos valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos).

Nos termos do art. 18, os procedimentos administrativos para a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão realizados pelas agências de bacias hidrográficas ou entidades a elas equiparadas, por delegação do IGAM, após o cumprimento de todas as condicionantes relativas às etapas de implantação, conforme fixado nos arts. 5º e 6º do Decreto, cabendo-lhes, além do que determina o art. 45, da Lei nº 13.199, de 1999:

- analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de recursos hídricos, submetendo-os à aprovação do respectivo comitê;
- encaminhar ao agente financeiro oficial os projetos aprovados pelo Comitê, para a análise econômico-financeira, jurídica e cadastral, visando à aprovação das aplicações financeiras e ao pagamento das despesas de que trata o art. 13 do Decreto (aplicação dos valores da cobrança);
- autorizar a contratação do financiamento de projetos pelo agente financeiro oficial;

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 26
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

- requerer junto à instituição financeira contratada as providências para a emissão dos documentos de cobrança;
- manter conta bancária para o recebimento dos repasses feitos pelo IGAM; e
- analisar e propor medidas de aperfeiçoamento do sistema de faturamento, cobrança e arrecadação.

Cabe ao IGAM apoiar as ações das agências de bacias hidrográficas ou entidades a elas equiparadas junto às demais entidades de governo, nos processos administrativos e judiciais relativos à aplicação da cobrança pelo uso de recursos hídricos (art. 19, III). Na sistemática dotada no Decreto em questão (art. 19, VIII), o IGAM arrecadará os recursos obtidos com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos para repasse, integral e imediatamente, às agências de bacias e entidades a elas equiparadas, mediante convênio ou instrumento contratual congêneres. Nos casos em que não houver, legalmente constituída, agência de bacia ou entidade a ela equiparada, o IGAM aplicará diretamente os recursos obtidos com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (art. 19, parágrafo único).

A Deliberação Normativa CERH nº 19, de 28 de junho de 2006, em seu art. 2º dispõe que o Estado de Minas Gerais, por meio da SEMAD e do IGAM, e até que se instituem as Agências de Bacia previstas no art. 37 da Lei nº 13.199/97, deve estimular a instituição de entidades equiparadas às Agências de Bacia, conforme prevê o art. 37, §2º da Lei nº 13.199/99, sempre que for observada uma comprovada capacidade financeira de um ou mais Comitês, por meio do processo de implementação da cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos, para suportar as despesas de implantação, custeio para manutenção técnica e administrativa, a médio e longo prazos, e para a manutenção da rede de monitoramento, nos limites legais.

Conforme estabelece o art. 3º, poderão ser equiparadas às Agências de Bacia os consórcios ou as associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou as associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos.

Deve-se destacar que a Deliberação Normativa nº 19 impõe algumas restrições à equiparação de indicações dos Comitês para o exercício de funções de agências: diferentemente da Lei Federal nº 10.881, somente podem ser equiparados os consórcios intermunicipais e associações de usuários, e, além disso, somente consórcios intermunicipais que se componham de 50% dos municípios da bacia ou que contemplem 50% da população residente nesta. Essas restrições

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 27
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

além de condicionantes com relação ao Estatuto das entidades limitam um a convergência com a lei federal.

Com relação à possibilidade de integração de mais de uma UPGRH, a Deliberação Normativa CERH nº 19, de 28 de junho de 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.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 28
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

3 ALTERNATIVAS DE MODELOS INSTITUCIONAIS DE AGÊNCIAS DE BACIA

As alternativas de modelos institucionais de Agências de Bacias poderão ser agrupadas em dois conjuntos. No primeiro, denominado “Agência de Bacia”, estão os modelos jurídicos que permitem assumir integralmente as competências definidas na Lei nº 9.433/97. No segundo, denominado “Entidades Delegatárias” estão os modelos jurídicos que permite assumir apenas parte daquelas funções.

3.1 Agência de Bacia

Os modelos jurídicos considerados no estudo são: i) a autarquia; ii) A fundação pública; e iii) o consórcio público de direito público.

Ao contrário das Entidades Delegatárias, cujo regime jurídico está fixado na Lei nº 10.881/04, e que não necessitam de lei de criação, com exceção do consórcio público com personalidade jurídica de direito privado, as Agências de Águas são criadas por leis específicas, que trarão, em seu conteúdo, o regime jurídico da entidade.

3.1.1 Autarquia

A figura jurídica da autarquia está definida no Decreto-lei nº 200/67, em seu art. 5º, inciso I. Trata-se de “serviço autônomo, criado por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, para executar atividades típicas da Administração Pública, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada.”

As autarquias possuem personalidade jurídica própria, sujeitando-se a direitos e encargos, sempre como pessoa jurídica pública.

O regime jurídico das autarquias é o que consta de cada lei específica, no ato de criação. Não existe, como no caso dos consórcios públicos, uma norma geral dispendo sobre essa entidade, além do DL nº 200/67.

A autarquia vincula-se administrativamente ao ente Federativo que a criou. Se for uma autarquia federal, estará necessariamente vinculada a um Ministério, se estadual, a uma Secretaria de Estado e, se municipal, a uma Secretaria Municipal.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 29
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Nas autarquias, a vinculação ocorre apenas com um único ente político: União, ou Estado, ou Município, inexistindo, no campo das autarquias, a possibilidade de vinculação a mais de um ente político. Entende-se que a vinculação tem como referência o órgão da Administração direta cujas competências se coadunem com as finalidades da entidade.

A autarquia somente pode ser instituída por lei específica (CF/88, art. 37, XIX). Em termos de procedimento, cabe ao Poder Executivo propor a criação, encaminhando ao Legislativo a proposta de criação da entidade, mediante minuta de anteprojeto de lei, resultante de um processo administrativo que tramitou na Administração Direta interessada em criar a nova entidade.

A autarquia ingressa no mundo jurídico quando o Poder Executivo sanciona e publica a lei de criação da fundação aprovada pelo Congresso Nacional, Assembléia Legislativa ou Câmara de Vereadores, de acordo com a entidade Federativa que a criar.

Para atingir suas finalidades legais, a autarquia, possui patrimônio e receita próprios, fixados pela lei de sua criação, ou seja, os bens das autarquias não se confundem com os bens da Administração direta a que estão vinculadas.

Esses bens são geridos pelas próprias autarquias, consoante as normas de direito financeiro aplicáveis.

A autarquia será vinculada a um único ente Federativo – União ou Estado, assim como sua contabilidade e sistema de direito financeiro.

Poderá administrar recursos de outros Estados, em conta específica, desde que autorizada por leis estaduais para exercer essa atribuição. Nesse caso, cada Estado reconheceria, mediante lei, a entidade como sua Agência de Água, dispondo de suas atribuições.

A estrutura organizacional da autarquia é definida na lei de criação. Tendo em vista que se aplicam à autarquia os mesmos preceitos que informam a atuação dos órgãos da Administração Direta, qualquer que seja a estrutura organizacional não se prevê a participação da sociedade civil em seus conselhos. Em geral, possui um Presidente e Diretores ou Superintendentes. Poderá ter conselho Deliberativo ou Consultivo.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 30
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Os dirigentes das autarquias são livremente nomeados e exonerados pelo Chefe do Executivo da Administração direta a que a entidade está vinculada.

A contratação de pessoal deve ser precedida de processo seletivo e o vínculo é da CLT ou o dos funcionários públicos (CF/88, art. 37, II), conforme definido na lei de criação. Independe de concurso público a contratação de pessoal por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público (CF/88, art. 37, IX).

As autarquias submetem-se à Lei nº 8.666/93 e legislação correlata para as licitações e contratações (arts. 1º, § único e 119).

A autarquia, como entidade da Administração Indireta, sujeita-se ao controle do Tribunal de Contas do ente político que a tiver criado (CF/88, arts. 704 e 715), assim como ao controle parlamentar.

3.1.2 Fundação Pública

A lei determina que se trata de “entidades dotadas de personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criadas em virtude de autorização legislativa, para o desenvolvimento de atividades que não exijam execução por órgãos ou entidades de direito público, com autonomia administrativa, patrimônio próprio gerido pelos respectivos órgãos de direção e funcionamento custeado por recursos da União e de outras fontes” (Lei nº 7.596/87, art. 5º, inciso IV). Fazem parte da Administração Indireta (Lei nº 7.596/87, art. 4º, I) e do ente político a que estão vinculadas. Note-se que a Lei nº 7.596/87, que introduziu essa figura na Administração Pública nacional é anterior à Constituição de 1988. A nova Carta colocou a fundação, de um modo geral, sob as mesmas regras das autarquias, o que significa que as fundações públicas de direito privado então existentes, que não se submetiam de forma estrita ao controle nem às regras do direito público, passaram a possuir natureza autárquica, por força da CF/88.

Isso não eliminou a figura da fundação pública de direito privado. Quando o Poder Público institui uma pessoa jurídica sob a forma de fundação, ainda pode atribuir a ela o regime jurídico de direito público, com todas as prerrogativas e sujeições que lhe são próprias, ou de direito privado, subordinado ao Código Civil. Mas fica assegurada, sempre, a aplicabilidade das normas de direito público, sobretudo no que se refere a contratações, pessoal e controle, tendo em vista a participação do Estado. Essa interpretação decorre, como já foi dito, do fato de a Constituição Federal ter incluído as fundações públicas – independentemente de sua

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 31
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

personalidade jurídica – no rol das entidades regidas pelo art. 37, equiparando essas entidades, às autarquias.

Em qualquer dos casos, trata-se da categoria da fundação, patrimônio personalizado para a consecução de fins que ultrapassam o âmbito da própria entidade.

À vista dessas considerações, pode-se definir a fundação instituída pelo Poder Público como patrimônio, total ou parcialmente público, dotado de personalidade jurídica, de direito público ou privado e destinado, por lei, ao desempenho de atividades do Estado na ordem social, com a capacidade de autoadministração e mediante controle da Administração Pública, nos limites da lei.

Segundo Maria Sylvia Zanella Di Pietro, são as seguintes as características da fundação instituída pelo Poder Público:

- dotação patrimonial, que pode ser inteiramente do poder público ou semi-pública e semi privada;
- personalidade jurídica, pública ou privada, atribuída por lei;
- desempenho de atividade atribuída ao Estado no âmbito social, ficando presente a idéia de descentralização de uma atividade estatal e também a de que a fundação é a forma adequada para o desempenho de funções de ordem social, como saúde, educação, cultura, meio ambiente, assistência e tantas outras, precisamente pelo fato de ela objetivar fins que beneficiam terceiros estranhos à entidade;
- capacidade de auto-administração;
- sujeição ao controle administrativo ou tutela por parte da Administração Direta, nos limites estabelecidos em lei.

Cabe salientar que a Constituição Estadual de Minas Gerais, em seu art. 14, § 5º, somente permite ao Estado instituir e manter fundação cuja natureza jurídica seja de direito público, o que equivale, na prática, a uma autarquia.

A fundação pública vincula-se administrativamente ao ente que a criou. Se for uma fundação federal, estará necessariamente vinculada a um Ministério; se estadual, a uma Secretaria de Estado e, se municipal, a uma Secretaria Municipal. Entende-se que a vinculação tem como

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 32
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

referência o órgão da Administração direta cujas competências se coadunam com as finalidades da entidade.

Nas fundações públicas, a vinculação ocorre apenas com um único ente político: União, ou Estado, ou Município, inexistindo, no campo das fundações públicas, a possibilidade de vinculação a mais de um ente político.

A fundação pública somente pode ser instituída por lei específica (CF/88, art. 37, XIX), cabendo a lei complementar definir sua área de atuação. Em termos de procedimento, compete ao Poder Executivo propor a sua criação, encaminhando ao Legislativo a respectiva proposta, mediante minuta de anteprojeto de lei, resultante de um processo administrativo que tramitou na Administração Direta interessada em criar a nova entidade.

A fundação possui patrimônio próprio, instituído pelo ente Federativo que a criou, sendo, portanto, de natureza pública. Seu funcionamento é custeado por seu instituidor ou oriundo de outras fontes.

Não há regra jurídica que defina a estrutura organizacional da fundação pública. É a lei de sua criação que estipula essa estrutura, podendo remeter tal decisão ao estatuto da entidade.

Sendo entidade da Administração Indireta, os Diretores das Fundações são nomeados pelo Chefe do Executivo do Ente Federativo à qual se vincula a entidade. A contratação de pessoal deve ser precedida de processo seletivo e o vínculo é da CLT. Se o regime for o dos funcionários públicos, cabe o concurso público, para provimento de cargo público. (CF/88, art. 37, II), conforme definido na lei de criação.

A fundação pública, independentemente de sua natureza jurídica, sujeita-se ao controle do Tribunal de Contas do ente político que a tiver criado (CF/88, arts. 70 e 71), assim como ao controle parlamentar.

3.1.3 Consórcio Público de Direito Público

Conforme definido no art. 2º, I do Decreto nº 6.017/07, consórcio público é “pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107/05, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos”.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 33
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Somente podem participar do consórcio público, como consorciados, os entes Federados: União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Aqui, algumas observações a fazer. O consórcio público de direito público possui natureza autárquica. Como já foi visto neste estudo, a sociedade civil não participa das autarquias tradicionais, não porque haja vedação legal, mas porque, em geral, não se prevê essa participação nas leis específicas que criam essas entidades.

Todavia, no consórcio público, ainda que de natureza autárquica, a lei prevê, expressamente, a participação da sociedade civil nos órgãos constitutivos da entidade, salvo na assembléia geral, órgão máximo do consórcio. Essas considerações estão explicitadas no item relativo à estrutura organizacional do consórcio público com natureza jurídica de direito público.

Os objetivos do consórcio público são determinados pelos entes da Federação que se consorciarem, observados os limites constitucionais. O art. 3º, VII, do Decreto nº 6.017/07, com vistas a direcionar a utilização da entidade pelos entes Federativos, já estabelece alguns desses objetivos, prevendo, entre os mesmos, “o exercício de funções no sistema de gerenciamento de recursos hídricos que lhe tenham sido delegadas ou autorizadas”. Fica claro que, na concepção do consórcio público, foi considerada a possibilidade de que essa figura jurídica seja utilizada como entidade do Sistema Nacional de Recursos Hídricos.

Nos termos do art. 2º da Lei nº 11.107/05, para o cumprimento de seus objetivos, o consórcio público poderá:

- firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo;
- nos termos do contrato de consórcio de direito público, promover desapropriações e instituir servidões nos termos de declaração de utilidade ou necessidade pública, ou interesse social, realizada pelo Poder Público;
- ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação.

Releva notar que os consórcios públicos poderão emitir documentos de cobrança e exercer atividades de arrecadação de tarifas e outros preços públicos pela prestação de serviços ou pelo

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 34
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

uso ou outorga de uso de bens públicos por eles administrados ou, mediante autorização específica, pelo ente da Federação consorciado (§2º).

O prazo de duração do consórcio público pode ser determinado ou indeterminado, de acordo com o objetivo a ser alcançado, devendo essa definição constar do protocolo de intenções, assim como a denominação, a finalidade e a sede da entidade.

A lei menciona que a área de atuação do consórcio público consiste na soma dos territórios dos entes consorciados. Em relação a uma bacia hidrográfica, a lei de ratificação do protocolo de intenções pode restringir essa área, adequando ao espaço territorial da bacia.

A Lei nº 11.107/05, em seu art. 1º, §2º, dispõe que “a União somente participará de consórcios públicos em que também façam parte todos os Estados em cujos territórios estejam situados os Municípios consorciados”. A idéia subjacente a esse dispositivo é evitar que os Municípios se consorciem com a União, sem a presença dos respectivos Estados no consórcio público. Não é restringir a presença na União nessas entidades, como consorciada.

Nessa linha, a presença da União nos consórcios públicos, embora não conste das alternativas elencadas no art. 4º, § 1º, da Lei nº 11.107/05, é prevista no Decreto nº 6.017/07 art. 2º, II, que define a área de atuação dos consórcios, “independentemente de figurar a União como consorciada”, o que significa que, a rigor, em cada alternativa pode ocorrer a presença da União.

Assim, o consórcio público com personalidade jurídica de direito público, para atuar como Agência de Água da Bacia Hidrográfica, teria, como cenário ideal, a participação de todos os entes Federativos envolvidos: União e o Estado de Minas Gerais.

O consórcio público – associação pública - é pessoa jurídica de direito público interno e integra a administração indireta de todos os entes da Federação consorciados (Lei nº 11.107/05, art. 6º, §1º).

O fato de o consórcio público de natureza jurídica de direito público vincular-se a mais de um ente da Federação implica conseqüências de natureza financeira e orçamentária, assim como de controle. Na Administração Pública brasileira, tradicionalmente, todo o sistema administrativo e financeiro de um ente político – União, Estados, Distrito Federal e Municípios é gerido por parte de cada um deles, de modo independente, aplicando a Lei nº 4.320/64 –

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 35
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Normas Gerais de Direito financeiro e a Lei complementar nº 101/00 – Lei de Responsabilidade Fiscal. A aplicação dessas normas é controlada pelos respectivos Tribunais de Contas da União, de cada Estado e das Capitais dos Estados. Os demais Municípios são controlados pelos Tribunais de Contas dos seus Estados respectivos.

Os estatutos do consórcio público disporão sobre a organização e o funcionamento de cada um dos órgãos constitutivos³⁸. Embora somente possam participar da entidade como consorciados os entes da Federação, a lei estabelece a possibilidade de participação da sociedade civil organizada nos órgãos constitutivos, exceto a assembléia geral, órgão máximo do consórcio e cuja participação é exclusiva dos entes consorciados.

Obrigatoriamente, o representante legal do consórcio deverá ser o Chefe do Poder Executivo de ente da Federação consorciado, enquanto estiver no exercício do cargo.

3.2 Entidades Delegatárias

A partir do modelo institucional descrito no item 2.1.2, sobre as Entidades Delegatárias, regidas pela Lei nº 10.881/04, as possibilidades de figura jurídica a serem estudadas são a fundação de direito privado, o consórcio público de direito privado e a associação civil sem fins lucrativos. Dessa última, serão detalhadas os consórcios intermunicipais, as associações de usuários, as organizações técnicas, as ONG's, que podem ser delegatárias do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, para exercer as funções de Agência de Água.

Cabe salientar que, em face se sua natureza de direito privado, as Entidade Delegatárias não estão autorizadas a proceder à cobrança pelo uso de recursos hídricos, na forma do disposto na Lei nº 10.881/04.

3.2.1 Fundação de Direito Privado

Conforme mencionado no item relativo às fundações públicas (item 3.1.2), trata-se a fundação de direito privado de uma entidade típica do Direito Civil, correspondendo a um acervo de bens – patrimônio - que recebe personalidade para realizar uma certa finalidade.

O âmbito de atuação das fundações restringe-se a fins religiosos, morais, culturais ou de assistência, finalidades que se amoldam à origem histórica dessas instituições (Código Civil, art. 62, § único).

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 36
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Sendo a fundação ora estudada uma entidade exclusivamente de direito privado, não há vinculação administrativa a nenhum órgão da Administração Pública. A vinculação existente refere-se à finalidade a que foi destinado o seu patrimônio. O cumprimento dessa finalidade é objeto do acompanhamento do Ministério Público, por intermédio da Curadoria de Fundações.

“Para criar uma fundação, far-lhe-á o seu instituidor, por escritura pública [...], dotação especial de bens livres, especificando o fim a que se destina, e declarando, se quiser, a maneira de administrá-la”. Na constituição da fundação existem dois momentos básicos: i) o ato de fundação propriamente dito, que é sua constituição emanada de vontade dos instituidores e ii) o ato de dotação de um patrimônio, que lhe dá vida.

A instituição é regida por seus estatutos. O código civil não estabelece regras para a sua organização. Os dirigentes serão escolhidos conforme dispuser o estatuto da associação. O art. 66 do Código Civil estabelece a competência do Ministério Público do Estado onde estão situadas para “velar” pelas fundações.

3.2.2 Consórcio Público de Direito Privado

O consórcio público de direito privado é um dos tipos de natureza jurídica do consórcio público, prevista na Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, regulamentada pelo Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007.

Conforme definido no art. 2º, I do Decreto nº 6.017/07, consórcio público é “pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107/05, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos”.

Somente participam do consórcio público, como consorciados, independentemente da natureza jurídica ser pública ou de direito privado, os entes federados: União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A natureza jurídica do consórcio público de direito privado é de associação civil, disciplinada pelo Código Civil, salvo as derrogações expressas na Lei nº 11.107/05.

Dessa forma, as associações se constituem pela união de pessoas (físicas ou jurídicas – no caso, pessoas políticas) que se organizem para fins não econômicos (art. 53), não havendo,

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 37
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

entre os associados, direitos e obrigações recíprocas, mas apenas para com a entidade à qual se associaram (art. 53, § único).

Sendo pessoa jurídica de direito privado, o consórcio público não se vincula à Administração Pública.

Nos termos da Lei nº 11.107/05, art. 3º, “o consórcio público será constituído por contrato cuja celebração dependerá da prévia subscrição de protocolo de intenções.”

O prazo de duração do consórcio público pode ser determinado ou indeterminado, de acordo com o objetivo a ser alcançado, devendo essa definição constar do protocolo de intenções, assim como a denominação, a finalidade e a sede da entidade.

Embora caiba aos entes consorciados dotar o consórcio público de patrimônio próprio, no protocolo de intenções somente pode haver transferências por meio de doação, destinação ou cessão do uso de bens móveis ou imóveis.

Os estatutos do consórcio público disporão sobre a organização e o funcionamento de cada um dos órgãos constitutivos. Embora somente possam participar da entidade como consorciados os entes da Federação, a lei estabelece a possibilidade de participação da sociedade civil organizada nos órgãos constitutivos, exceto a assembléia geral, órgão máximo do consórcio e cuja participação é exclusiva dos entes consorciados.

Obrigatoriamente, ainda que a natureza jurídica seja a de direito privado, o representante legal do consórcio deverá ser o Chefe do Poder Executivo de ente da Federação consorciado, enquanto estiver no exercício do cargo. A vaga é exclusiva do ocupante do cargo de Chefe do Poder Executivo. O mandato será de um ou mais exercícios financeiros. A forma de eleição e a duração do mandato do representante legal do consórcio público é cláusula necessária do protocolo de intenções.

Independentemente de sua natureza jurídica, o consórcio público de direito privado está sujeito à fiscalização contábil, operacional e patrimonial pelo Tribunal de Contas competente para apreciar as contas do Chefe do Poder Executivo representante legal do consórcio, inclusive quanto à legalidade, legitimidade e economicidade das despesas, atos, contratos e renúncia de receitas, sem prejuízo do controle externo a ser exercido em razão de cada um dos contratos de rateio.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 38
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

3.2.3 Associação Civil Sem Fins Lucrativos

A associação civil sem fins lucrativos é a forma mais flexível para a instituição de uma entidade no direito brasileiro. Regida pelo Código Civil, observa o princípio segundo o qual é permitida a fixação das condições que não estejam limitadas pela lei e em consonância com o ordenamento jurídico pátrio. Qualquer atividade lícita pode ser buscada por uma associação.

As associações civis se constituem pela união de pessoas (físicas ou jurídicas) que se organizem para fins não econômicos (art. 53), não havendo, entre os associados, direitos e obrigações recíprocas, mas apenas para com a entidade à qual se associaram (art. 53, § único).

Em princípio, os associados devem ter iguais direitos, mas o estatuto poderá instituir categorias com vantagens especiais (art. 55). Caberá também ao estatuto definir se a qualidade de associado é intransmissível ou não, estabelecendo-se as condições de transferência, se for o caso (art. 56). Mas, se o associado for titular de quota ou fração ideal do patrimônio da associação, a transferência da mesma não importará, por si, na atribuição da qualidade de associado ao adquirente ou ao herdeiro, salvo disposição diversa do estatuto (parágrafo único).

Não há qualquer vinculação administrativa entre as associações civis e a Administração Pública. Os vínculos obrigacionais são sempre contratuais e não institucionais, no que tange ao Poder Público.

O patrimônio das associações civis é privado. Todavia, a administração de recursos financeiros públicos remete a associação à submissão a regras publicísticas.

A assembleia geral é órgão necessário da associação, exercendo função legislativa. A ela compete privativamente destituir os administradores e alterar o estatuto (Código Civil, art. 59), exigida a deliberação da assembleia especialmente convocada para esse fim, cujo quorum é o estabelecido no estatuto, bem como os critérios de eleição dos administradores.

Os dirigentes da associação serão escolhidos conforme dispuser o seu estatuto. Ainda que com personalidade jurídica de direito privado, e totalmente desvinculada da administração pública, na medida em que uma associação civil recebe recursos públicos, passa a submeter-se aos controle vigentes para os órgãos e entidades públicas – Tribunal de Contas e Poder Legislativo, além do Ministério Público.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 39
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

3.2.4 Organizações Civas de Recursos Hídricos

No modelo das Entidades Delegatárias, regido pela Lei nº 10.881/04, as organizações civis de recursos hídricos podem receber delegação do Conselho Nacional de Recursos hídricos – CNRH para exercerem as funções de Agência de Água, exceto no que toca à cobrança pelo uso da água. De um modo geral, todas as categorias elencadas no art. 47 da Lei nº 9.433/97 constituem associações civis, a saber:

- consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;
- associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos;
- organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;
- organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade.

Apenas as “outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos”, constantes do inciso V do citado artigo podem assumir outra natureza jurídica, que seria a fundação de direito privado.

Cabe, dessa forma, detalhar as espécies de associação civil acima relacionadas, enfatizando que todas as quatro possuem a natureza jurídica de associação civil sem fins lucrativos. O traço de distinção é unicamente a finalidade estatutária e o tipo de associado de cada grupo. Aponta-se, nesse passo, a exceção a isso, que constitui a fundação de ensino e pesquisa, enquadrada como “organização de ensino e pesquisa” na lei.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 40
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Consórcio Intermunicipal

O consórcio intermunicipal de que trata a Lei nº 9.433/97, em seu art. 47, não se confunde, em nenhuma hipótese, com a figura jurídica do consórcio público. O consórcio intermunicipal consiste em uma associação civil criada por municípios, devidamente autorizados por lei para dele participar e contribuir com a seu custeio e demais despesas, com finalidades das mais variadas, inclusive a proteção do meio ambiente e dos recurso hídricos. A expressão “consórcios intermunicipais” nada tem a ver com a natureza jurídica dessa associação.

Cabe aqui distinguir essa associação civil, dotada de personalidade jurídica própria, da antiga figura do consórcio administrativo, mero acordo celebrado entre municípios, sem qualquer personalidade jurídica, visando a um objetivo comum, que não mais vigora no direito pátrio, por ter sido substituído pelos consórcios públicos.

O consórcio intermunicipal, sendo associação civil regida apenas pelo Código Civil, diferentemente do consórcio público de direito privado, que rege-se igualmente pela Lei nº 11.170/05, pode ter, como associados, outros entes que não as pessoas políticas, mas empresas usuárias dos recursos hídricos.

É o caso, por exemplo, do consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Consórcio PCJ, que conta com a participação de importantes empresas usuárias das bacias hidrográficas, inclusive entidades de direito privado da Administração Indireta, concessionários de serviços de saneamento, como a SABESP (Estado de São Paulo) e a SANASA (Campinas). Releva notar que o citado Consórcio PCJ participa dos comitês dessas bacias hidrográficas no segmento dos usuários, constituindo, também, uma associação de usuários.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 41
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Associação de Usuários

As associações de usuários de recursos hídricos também são associações civis, compostas por pessoas jurídicas de direito público ou direito privado, usuárias do recurso. Assim, as associações de empresas de diversos setores constituem essa categoria, como as Federações das Indústrias nos Estados, as associações das Empresas de Energia Elétrica, Associações de Pescadores etc.

De acordo com a natureza das finalidades da associação, bem como das pessoas que dela fazem parte, a associação de usuários seguirá uma direção específica.

Releva notar que nem sempre os objetivos das associações de usuários são idênticos: as associações de pescadores lutam pela vazão e pela qualidade da água; as associações de usuários industriais buscam vazões e formas de diluir seus efluentes, por exemplo.

Organizações Técnicas e de Ensino e Pesquisa

As organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos de recursos hídricos constituem entidades voltadas a aspectos acadêmicos e técnicos e não a questões setoriais ou empresariais.

Nessa linha as universidades não públicas, as fundações de ensino e pesquisa e as associações formadas por técnicos cuja atuação reporta-se aos recursos hídricos, constituem as denominadas “organizações técnicas de ensino e pesquisa”. Como exemplo, citam-se, a Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH, a Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - ABAS e a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES.

Organizações Não Governamentais - ONGS

As Organizações Não Governamentais – ONG’s são associações civis constituídas por pessoas físicas ou jurídicas, que não representam, na entidade, nenhum setor específico. Participam apenas como membros da sociedade civil, defensora dos direitos difusos: recursos hídricos, meio ambiente, florestas, saúde, etc.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 42
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

3.3 Análise das Alternativas

De todas as considerações efetuadas, conclui-se que são duas as alternativas que possibilitam, de forma mais consistente, o alcance das finalidades desejadas para a Agência de Bacia: i) consórcio público com personalidade jurídica de direito público, no modelo de Agência de Água ou ii) associação civil, no modelo de Entidade Delegatária.

O consórcio público com personalidade de direito público implica, como já foi dito, um comprometimento político por parte dos Estados envolvidos, assim como da União, de acordo com o desenho institucional da Agência. Cabe lembrar que o protocolo de intenções, instrumento de acordo político entre os consorciados, só tem validade se ratificado por lei específica de cada ente federado.

Já a Entidade Delegatária, como já foi mencionado, não necessita de criação por lei. Todavia, na medida em que há repasse de recursos financeiros do ente federado a uma pessoa jurídica de direito privado, é necessária a edição de uma norma autorizando essa transferência e as respectivas condições.

Assim, não basta que o art. 51 da Lei nº 9433/97, alterado pela Lei nº 10.881/04, estabeleça que “o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47 [...], por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.” Nesse dispositivo, a lei em tela fixou um modelo, cabendo a cada Estado regulamentar essa sistemática.

Por outro lado, há que ficar claro que, em nenhum caso, o acordo deve ser obrigatoriamente concomitante. Tanto no caso dos consórcios públicos, como no exemplo das associações civis, as adesões podem ser paulatinas, consubstanciando-se na medida em que ocorrerem acordos.

Dessa forma, fica claro que qualquer modelo institucional implica a necessidade de forte articulação e negociação entre os atores da bacia em diferentes níveis, para assegurar, além da sustentabilidade financeira, a sustentabilidade técnica, legal e política nessa fração do Estado Brasileiro.

O consórcio público de direito público seria a entidade definitiva. Uma vez criado, passaria a exercer as funções definidas nas leis que ratificaram o protocolo de intenções entre entes

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 43
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

políticos consorciados. O sistema do consórcio público é institucional, lembrando que apenas União e Estados seriam consorciados. Os setores da sociedade civil – técnicos, usuários, ONG, acadêmicos – participariam em órgãos internos de acordo com o protocolo de intenções ratificado.

Evidentemente, trata-se de um modelo institucionalmente muito forte, que poderia exercer o papel de Agência definitivamente. Carece, todavia, de experiência de implantação no País, sendo recente a lei que criou essa figura jurídica. Assim, se pode haver vantagens no fato de se tratar de entidade definitiva, há também o risco de, se a experiência não der certo, os esforços distendidos para criar a entidade não poderão ser simplesmente anulados. Não haveria cenário político para isso. Não se revogariam as leis do consórcio público.

Na linha de se desejar, desde agora, o início de trabalhos buscando a criação de uma Agência, o modelo da entidade delegatária pode ser adotado em um primeiro momento. A essência do modelo é a sua natureza contratual, em que 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.

A associação civil pode ter, quanto ao exercício de poder na entidade, as seguintes configurações:

- consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas, em que a participação de municípios teria um peso preponderante, embora possam participar outras entidades;
- associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos, em que o tipo do setor evidentemente teria um peso na entidade;
- organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;
- organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade, em que os setores usuários ficariam fora da entidade;
- outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 44
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

4 SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA DA AGÊNCIA DE BACIA

A implantação da Política de Recursos Hídricos dependerá da disponibilidade de recursos financeiros para as ações estruturais, de gestão e, em especial, para sustentar financeiramente as entidades que compõem o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.

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), adota uma lógica que promove uma iteração entre os diferentes entes do sistema – Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Comitê de Bacia Hidrográfica, Agência de Bacia e Órgão Gestor – e os diferentes instrumentos da política de recursos hídricos – Planos de Recursos Hídricos, Enquadramento dos corpos d'água, outorga dos direitos de uso, cobrança pelo uso da água.

Nessa relação sistêmica, a cobrança é aplicada visando alcançar vários objetivos, dentre eles: prover recursos para financiar as ações e as próprias entidades integrantes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos. A **Figura 4.1** ilustra a relação da cobrança pelo uso da água com alguns dos entes integrantes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos.



Figura 4.1-Relação da cobrança pelo uso da água e alguns dos entes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 45
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Se por um lado é óbvio que uma entidade, para existir no campo jurídico, deve ter assegurada a sua sustentabilidade, cabe indagar, no caso específico da Agência dos tributários mineiros do rio Pardo, se essa sustentabilidade poderá ser garantida somente com os recursos da cobrança. Caso este recurso seja insuficiente, considerando a importância da Agência para o atendimento dos objetivos da política de recursos hídricos, a questão será encontrar outras fontes de financiamento para viabilizar a criação e manutenção dessa instituição.

4.1 Viabilidade Financeira Assegurada pela Cobrança pelo Uso da Água

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, poderia se admitir que o custeio das Agências seria assegurada 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 desta premissa, partiu-se para as estimativas dos 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 rio Pardo. O **Quadro 4.1** apresenta essas estimativas.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 46
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 4.1 – 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

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 rio Pardo (PA1) nos diversos horizontes do plano para o Cenário Realização do Potencial. Os resultados obtidos para o

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 47
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

cenário atual e para o horizonte de longo prazo (2032) estão apresentados no **Quadro 4.2** e **Quadro 4.3**, respectivamente.

Quadro 4.2 – Arrecadação Potencial com a cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo (PA1), em 2012 em R\$/ano.

USUÁRIO	ARRECAÇÃO POTENCIAL EM 2011 (R\$)			
	Captação	Consumo	Lançamento	Total
Abast. Público Urbano	39.051	39.051	35.537	113.639
Abast. Público Rural	521	521	0	1.043
Dessedentação Animal	598	957	0	1.555
Irrigação	4.349	6.959	0	11.308
Indústria e Mineração	11.714	11.714	10.660	34.087
TOTAL	56.233	59.202	46.196	161.631

Quando considerando o cenário atual de demandas (2012), as simulações indicaram um potencial de arrecadação anual de **R\$ 161.631** dos quais, no máximo, **R\$ 12.122** (7,5% do total arrecadado) poderia ser destinado ao custeio da Agência.

Quadro 4.3 – Arrecadação Potencial com a cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo (PA1), em 2032 em R\$/ano.

USUÁRIO	ARRECAÇÃO POTENCIAL EM 2032 (R\$)			
	Captação	Consumo	Lançamento	Total
Abast. Público Urbano	58.784	58.784	53.493	171.061
Abast. Público Rural	524	524	0	1.048
Dessedentação Animal	1.723	2.757	0	4.480
Irrigação	19.706	31.529	0	51.235
Indústria e Mineração	17.636	17.636	16.048	51.320
TOTAL	98.372	111.230	69.542	279.144

Quando considerando o horizonte de longo prazo (2032), as simulações indicaram um potencial de arrecadação anual de **R\$ 279.144** dos quais, no máximo, **R\$ 20.936** (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

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 48
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

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 opinião consensuada 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 considerado 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 4.3), 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 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 49
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Quadro 4.3 – 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	ARRECAÇÃO POTENCIAL EM 2011 (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

Quando considerado a totalidade das bacias dos tributários mineiros do rio Jequitinhonha (JQ1, JQ2 e JQ3) e Pardo (PA1) e 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 4.4), 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 4.4-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	ARRECAÇÃO POTENCIAL EM 2032 (R\$)					
	Abast. Urbano	Abast. Rural	Irrigação	Pecuária	Indústria e Mineração	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

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 50
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

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), 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.

4.2 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).

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.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 51
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

Os 6,75% são assim distribuídos:

- 6,00% (seis por cento) do valor da energia produzida serão distribuídos entre os Estados, Municípios e órgãos da administração direta da União.
- 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 Recursos Hídricos – 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.

O **Quadro 4.5** apresenta um resumo da compensação financeira, com destaque para os valores arrecadados em 2011.

Quadro 4.5-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 obrigatória pelos municípios aos recursos hídricos. De qualquer forma, em se tratando da bacia hidrográfica

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 52
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

dos tributários mineiros do rio Pardo, em 2011, nenhum dos municípios integrantes dessa bacia recebeu qualquer recurso proveniente da compensação financeira pelo uso de recursos hídricos.

Os recursos provenientes da compensação financeira pelo uso de recursos hídricos recebidos pelo Estado de Minas Gerais poderão, a depender do arranjo político, poderão 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.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 53
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

5 CONCLUSÕES

A Constituição Federal de 1988 incorporou algumas importantes alterações na gestão dos recursos hídricos brasileiro: tornou todas as águas públicas; repartiu os domínios dos corpos hídricos entre a União e Estados; adotou a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e intervenção; e prevê que toda a política hídrica seja desenvolvida e implementada de forma descentralizada, contando com a participação dos usuários e da sociedade, em geral.

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 Bacias. No Brasil, de uma forma geral, apesar de também enfrentarem dificuldades, sobretudo para mantê-los em funcionamento, já foram criados mais de 200 Comitês de Bacias. Entretanto, o mesmo não ocorre com as Agências, sobretudo pelas dificuldades para definição do modelo jurídico mais adequado e 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 alguma dessas impõe que o modelo jurídico dessa entidade tenha 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 delegatária, uma associação civil sem fins lucrativos, como é o caso AGEVAP, Peixe Vivo, Consórcio PCJ.

A essência do modelo da entidade delegatária é a sua natureza contratual, em que 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.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 54
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

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 rio Pardo – 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, mesmo assim, será insuficiente para viabilizar financeiramente uma Agência de Bacia.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 55
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei no 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei no 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 28 de julho de 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 10.881, de 09 de junho de 2004. Dispõe sobre os contratos de gestão entre a Agência Nacional de Águas e entidades delegatárias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 28 de julho de 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 28 de julho de 2006.

Di Pietro, M. Sylvia. Direito Administrativo, 19ª. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/>>. Acesso em: 20 de julho de 2012.

Contrato 2241.0101.07.2010	Código GAMA-RH-PLAN-RT-MG-IGAM-PA1-04.01-REV03	Data de Emissão 02/07/2013	Página 56
-------------------------------	---	-------------------------------	--------------