

GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS – APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE GIRH NO CASO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE

Lilian Márcia Domingues – Geógrafa, Mestre em Engenharia Ambiental, Analista Ambiental do Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

Carlos Eduardo Ferraz de Mello – Engenheiro Civil, Doutor em Evolução Crustal e Recursos Naturais, Professor da Universidade Federal de Ouro Preto.

ABSTRACT

The development and use of water as an essential part of production processes resulted in accelerated degradation of water sources, while the theme "Integrated Water Resources Management (IWRM)" has gained evidence in recent years. In Brazil, the legislation about water resources in the States and Union emphasizes, in its various articles, the importance of integration and the concept of IWRM is beginning to be recognized in this country, through the case studies listed. This Paper discusses the case of the Doce river basin - basin managed by the Union, born in Minas Gerais State and flows into the coast of Espírito Santo State, whose process of IWRM is being implemented. From the analysis of the integration process of this important river basin in Brazil, consolidated by the development of the Integrated Water Resources Plan - IWRP, Action Water Resources Plans for the catchment basins - AWRP - and the celebration of the "Pact of Water", there were evaluated thirteen key areas of change of the IWRM in your toolbox, defended by the Global Water Partnership (GWP) as an important way for more coordinated management of water resources.

Keywords: Integrated Water Resource Management, watershed plans, IWRM Toolbox.

INTRODUÇÃO

“Por si só, a água é integradora: é um ‘*elemento natural de ligação de todas as coisas, capaz de fazer dialogar áreas do conhecimento tão diferentes como filosofia, física e ecologia*’.” (BARBOSA e BARRETO, 2008 citado por GUIMARÃES, 2008)

A água é um bem muito precioso que deve ser preservado. Além de ser o recurso natural mais importante para assegurar a vida e a saúde humana, é elemento-chave para importantes atividades econômicas (ALVES, 2001). Por ser amplamente demandada pelos usos múltiplos, a água torna-se recurso de alto valor e o que lhe confere o atributo de bem econômico, segundo o autor, é o fato de sua disponibilidade ser menor do que a quantidade total demandada atualmente, considerando-se quantidade, qualidade, local e períodos específicos. Neste sentido, a gestão desse recurso vital se faz imprescindível, a fim de se encontrar soluções sustentáveis que permitam garantir a quantidade e qualidade necessárias a todos os seus usos.

É fundamental, portanto, o planejamento para a efetiva gestão das águas. Fróes (2009) defende que esta gestão torna-se fator de importância estratégica para o desenvolvimento econômico sustentável de uma região e ressalta que “*o grande desafio é promover uma gestão que compreenda, em todo o seu arcabouço, a participação efetiva de todos os interessados nesta questão – poder público, usuários e sociedade civil organizada.*”

Gestão de Recursos Hídricos

A gestão dos recursos hídricos no Brasil, de acordo com Fonseca (2006), não deve ser considerada como um fenômeno recente, mas sim um processo que foi inerente à colonização portuguesa, na tentativa de priorizar o uso da água para a mineração na “Época do ouro”, com a criação de normas como Art. 46 da Carta Régia, de 15/08/1603 e o Art. 23 do Regimento dos superintendentes, guardas-mores e mais oficiais deputados para as minas de ouro, de 19/04/1702.

De acordo com o autor, embora não fosse utilizada a palavra ‘Gestão’ ou ‘Gerenciamento’ no período colonial, já existiam diversas atividades que faziam parte do processo de gerir, visto que os trabalhos ligados à mineração, seja nos leitos dos rios ou no interior das montanhas, dependiam da água. Daí a necessidade da criação e a efetivação de regras, leis e procedimentos com vistas à racionalização e otimização do uso da água.

Guimarães (2009) confirma que desde o Brasil Colônia, portanto, há normas legais nacionais relacionadas com temas ambientais. No entanto, a Proclamação da República extinguiu a maioria dos dispositivos legais vigentes na época do Brasil Colônia e foram elaboradas e aprovadas novas leis que citassem as águas.

Naquele período, as águas no Brasil foram consideradas bens particulares, pertencentes aos donos dos terrenos em que existiam e por isso arraigou-se o conceito de água como bem privado, surgindo daí as dificuldades de compartilhamento.

O grande impulsionador do gerenciamento das águas no Brasil foi o projeto do Código de Águas iniciado em 1907. Segundo Thomas (2002) e Garrido (2006), o conteúdo do Código das Águas era extremamente rico, contendo conceitos importantes que originaram a legislação vigente hoje.

Foi somente após a Conferência de Estocolmo, em 1972, que a utilização dos recursos passou a ser orientada pelos princípios da precaução e da prevenção e *“(...) o ambiente passa a ser analisado sob uma ótica holística, inserindo o homem como parte integrante do meio ambiente e, portanto, sujeito às conseqüências de qualquer alteração abrupta do ecossistema.”* (BORGES, 2008, citado por LEAL, 2010).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, as questões ambientais passaram a ter um espaço mais significativo nas discussões sobre os recursos naturais, já que modificou em vários aspectos o Código das Águas e instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, baseada na gestão descentralizada e participativa, no uso múltiplo, na bacia hidrográfica como unidade de planejamento e no valor econômico da água. Foi também nesta fase que se iniciou um esforço para discutir, integradamente, a gestão da quantidade e a gestão da qualidade das águas, tratadas dissociadamente devido à falta de regulamentação do Código das Águas.

A CF88 tem como principal marco legal a Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1999 (GOMES, 2008). A legislação brasileira, por meio desta Lei, determina que no Brasil e seus Estados, a gestão de recursos hídricos deve ser participativa e descentralizada.

Os fundamentos trazidos no art. 1º desta Lei destaca a água como um bem de domínio público; como recurso natural e limitado, dotado de valor econômico; o uso prioritário para consumo humano e dessedentação de animais em casos de escassez; o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos; a gestão descentralizada e participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, para assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, além da utilização racional e integrada dos recursos hídricos e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

A referida Lei traz ainda diretrizes gerais de ação (Art. 3º), tratando da gestão sistemática dos recursos hídricos sem dissociar quantidade e qualidade; atenção as diversidades físicas, bióticas, socioeconômicas e culturais; integração com a gestão ambiental; de bacias hidrográficas com sistemas estuarinos e costeiros, propondo ainda articulação dos diversos níveis de planejamento com setores usuários (Incisos I a VI). Além disso, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH (Art. 32) para coordenar a gestão integrada (Inciso I). (BRASIL, 2002)

O SINGREH é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, pela Agência Nacional de Águas - ANA, pelos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; pelos Comitês de Bacia Hidrográfica; pelos órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipal, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e finalmente, pelas Agências de Água. (Id.,ibid.)

Gestão de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais

A Lei Estadual nº 13.199/99 dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e disciplina a Política e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos –SEGRH – MG. O SEGRH é um conjunto de órgãos e entidades, governamentais ou não, cujos objetivos também perpassam pela promoção da gestão integrada e descentralizada das águas, conforme inciso I do Art. 32 da Lei Estadual (MINAS GERAIS, 1999)

Assim como a Lei das Águas, a Lei mineira instituiu os seus instrumentos de gestão de recursos hídricos, que se assemelham, tendo basicamente, a escala territorial como diferença marcante.

Integram o SEGRH-MG, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD; o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG; o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM; os Comitês de bacias hidrográficas; 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 IGAM, de acordo com o Art 3º do Decreto nº 44.814/2008, integra, no âmbito estadual e na esfera de sua competência, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, nos termos da Lei Federal nº 9.433/1997, o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, criado pela Lei Federal nº 6.938/1981, o Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA, instituído pela Lei Delegada nº 125, de 25 de janeiro de 2007, e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH-MG, de que trata a Lei nº 13.199/99.

O IGAM é o órgão gestor de recursos hídricos, responsável pela concessão de direito de uso dos recursos hídricos estaduais, pelo planejamento e administração de todas as ações voltadas para a preservação da quantidade e da qualidade de águas em Minas Gerais, além de coordenar, orientar e apoiar o desenvolvimento dos comitês de bacias hidrográficas nas suas 36 (trinta e seis) Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPGRH's. Estas entidades, de forma descentralizada, integrada e participativa, gerenciam o desenvolvimento sustentável da região onde atuam.

Gestão de Recursos Hídricos no Estado do Espírito Santo

A Lei Estadual do Espírito Santo (LEES) nº 5.818, de 29 de dezembro de 1998, que *“dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES”*, está em estreita observância com a Lei Federal nº 9.433/1997. (ESPÍRITO SANTO, 1998)

A Lei Complementar Estadual do Espírito Santo (LCEES) nº 248, de 28 de junho de 2002 cria o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA – órgão gestor de meio ambiente e recursos hídricos do Estado - e dá outras providências, tais como a nova denominação da Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente, criada pela Lei nº 4.126, de 22 de julho de 1988, para Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA. (<http://www.meioambiente.es.gov.br>)

A SEAMA é o órgão da administração direta, responsável pelo gerenciamento, de forma articulada com os demais órgãos da administração pública, das políticas estaduais de meio ambiente e recursos hídricos e foi criada para orientar as ações da sociedade para o uso sustentável dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida. (Id.,ibid.)

O Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA e os Conselhos Regionais de Meio Ambiente - CONREMAS são órgãos colegiados constituídos paritariamente por representantes da Sociedade Civil que tenham representatividade na Comunidade, por representantes do Setor Empreendedor, e por representantes da Administração Pública, tendo caráter consultivo, deliberativo, normativo e recursal. O CERH é um órgão colegiado central para deliberação superior do Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, tendo funções deliberativas, normativas e recursais, sendo integrante da estrutura organizacional da SEAMA e auxiliar nas ações administrativas comandadas pela pasta. (Id.,ibid.)

O Estado do Espírito Santo encontra-se dividido oficialmente em 12 Unidades Administrativas de Recursos Hídricos (id.,ibid.), sendo que três delas fazem parte da bacia do rio Doce – Guandu, Santa Maria do Doce e São José, além da região do Barra Seca.

GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS – GIRH

A GIRH é uma ferramenta flexível para abordar os desafios relacionados a recursos hídricos e otimizar sua contribuição para o desenvolvimento sustentável, não sendo considerada como uma meta em si mesma, já que trata do fortalecimento de marcos de governança de recursos hídricos para promover um bom processo de tomada de decisões em resposta a necessidades e situações dinâmicas. (CARRIGER, 2005)

A palavra integrada do GIRH, de acordo com MMA (2006), tem vários significados: a integração entre o social e o natural; a terra e a água na gestão do espaço urbano e rural; o ambiente da bacia hidrográfica e o costeiro; as águas superficiais e subterrâneas; quantidade e qualidade da água; condições de montante e jusante numa bacia hidrográfica; setores de desenvolvimento econômico-social e institucional: privado e público, setores da água, legislação integrada, gestão com visão integrada, entre outros; todos os elementos da água no meio urbano e visão integrada dos efeitos econômicos da cadeia produtiva da água.

A GIRH visa garantir que a água seja utilizada e gerenciada de maneira equitativa e que sejam consideradas as diversas necessidades de água para mulheres e pobres. Procura garantir que a água seja usada para fazer avançar as metas de desenvolvimento social e econômico de cada país, de maneira a não comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais ou ameaçar a possibilidade de gerações futuras satisfazerem suas necessidades de água. (CARRIGER, 2005).

Muitas soluções vem sendo buscadas para a resolução de problemas em recursos hídricos nos dias atuais, mas soluções duradouras podem ser obtidas através da governança da água. Este novo paradigma está inserido na Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) - definido pela GWP (Global Water Partnership) como um processo que promove o desenvolvimento e gestão coordenadas da água, solo e recursos relacionados a fim de maximizar o bem estar econômico e social de forma equitativa sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais. (Id.,ibid.).

Como se trata de um processo que desafia os sistemas convencionais de desenvolvimento e gestão e *“(…) almeja a modificação destes das suas formas clássicas insustentáveis”*, a GIRH não tem começo fixo e provavelmente nunca vai acabar (GWP, 2007). A economia global e a sociedade são dinâmicas, o ambiente natural também está sujeito a mudanças constantes e, portanto, os sistemas de GIRH deverão ser sensíveis

e capazes de se adaptar às novas condições socioeconômicas e ambientais, bem como à mudança dos valores humanos. (Id.,ibid.).

Baseado nestes termos faz-se referência aos estudos da GWP, que através do seu Comitê Técnico (TEC) elaborou um manual, com vistas a prover os países com o conhecimento que necessitam para agir sobre as recomendações da CMDS da maneira que lhes for mais útil, já que cada país precisa decidir o escopo e o cronograma de mudança baseado em suas metas e seus recursos. De acordo com a GWP, o mais importante é dar os primeiro passo.

Carriger (2005) reforça que a GIRH é uma abordagem de bom senso para a gestão e desenvolvimento da água e fundamentada nos princípios de Dublin, cuja legislação brasileira de recursos hídricos também os considera.

A GWP apresenta, em uma de suas principais publicações, um conjunto de 54 (cinquenta e quatro) ferramentas existentes no *toolbox* - a Caixa de Ferramentas de GIRH, organizada de uma forma hierárquica com cada instrumento incorporado na perspectiva mais ampla da GIRH, que serviu para “(...) permitir aos usuários selecionar a combinação desejada e a seqüência para o uso das ferramentas julgadas apropriadas para um determinado país, contexto e situação (...)” (GWP, 2007, pag.6), de forma que não há nenhuma fórmula pré-estabelecida para a aplicação da GIRH, ou seja, a caixa de ferramentas proporciona um espectro de ferramentas, que podem ser selecionadas ou modificadas, de acordo com as necessidades que se fizerem. (Id.,ibid.)

No Brasil, o processo de Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), de acordo com Costa (2009), teve início no final da década de 70 com a criação de comitês de estudos nas grandes bacias hidrográficas brasileiras, onde a ocupação humana tornara-se mais densa. Mas devido ao momento político, estes Comitês eram compostos somente por representantes governamentais da União e das Unidades Federadas, incluindo também usuários de setores públicos, e não possuíam caráter deliberativo nem normativo.

A autora afirma que a democracia reinstalada no Brasil e a promulgação da CF88 representaram marcos referenciais importantes na atual etapa da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil, que foi prosseguida com a criação de colegiados, tanto na esfera federal como na local - bacia hidrográfica.

Gomes (2008) contribui defendendo que o modelo de gestão das águas adotado no Brasil é o Modelo de Gestão Sistêmica de Integração Participativa, que tem como instrumentos principais: “(...) o planejamento estratégico por bacia hidrográfica; a tomada de decisões por meio de deliberações multilaterais e descentralizadas; o estabelecimento de instrumentos legais e econômicos destinados a servir de elementos determinantes para a busca racional da água.”

No cenário internacional, a década de 80 foi marcada por importantes avanços relativos à questão ambiental, cujo conceito de Desenvolvimento Sustentável tornou-se mundialmente considerado, através da publicação do relatório “Nosso Futuro Comum”, da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMD). (Costa, 2009)

Na Cúpula do Milênio, promovida pela ONU, representantes de 189 países promoveram um amplo debate sobre as necessidades de desenvolvimento dos povos do mundo e geraram o documento denominado Metas do Milênio. A meta 07 (sete) definiu que os países estabeleceriam planos nacionais de recursos hídricos para orientar a Gestão Integrada de Recursos Hídricos (MMA, 2008).

Foi então que, de uma maneira mais palpável, em janeiro de 2006, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), instância máxima do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), aprovou o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que internaliza os pressupostos do pacto federativo - descentralização; flexibilização e fortalecimento da sociedade civil, cumprindo também a orientação para uma gestão integrada, incluindo Programas específicos de GIRH. (Id.,ibid.)

Além disso, durante as oficinas para a revisão deste Plano no ano de 2010, o tema foi amplamente discutido. Os Programas que compõem o PNRH foram detalhados, de forma a atender aos anseios dos participantes de cada região hidrográfica brasileira, respeitando as diversidades e necessidades de cada uma destas regiões.

Com base em todo o exposto, apesar de certamente existirem muitos casos de GIRH iniciados no Brasil, tendo em vista a própria legislação vigente e o PNRH, hoje existem poucas experiências voltadas para a GIRH catalogadas. No período de julho a agosto de 2007 foram publicados no *Toolbox* – Caixa de Ferramentas de GIRH, os casos constantes na Tabela 01.

Tabela 01: Estudos de caso no Brasil – a GIRH na prática

Brasil: Comitês de bacia hidrográfica no Estado de São Paulo como instrumentos de uma GIRH Participativa (nº 72)

O Estado de São Paulo adotou uma lei criando Comitês de Bacia Hidrográficas (CBH) com igual representação do estado, dos municípios e da sociedade civil. Requer, entre outros aspectos, a criação de um comitê coordenador de CBH's e a preparação e adoção de planos estaduais para os recursos hídricos. Ferramentas usadas: A2.3, B1.4, B2.1, C2.2

Brasil: Acredite em Belém Novo, ele pode fazer melhor – cidade de Porto Alegre (nº 98)

Utilizando um processo participativo para desenvolver estratégias geradoras de receitas, os residentes de Porto Alegre identificaram e implantaram medidas para aumentar a eficiência dos pescadores locais, incluindo a construção de infra-estrutura a beira da água e a criação de uma cooperativa. Isto teve um efeito positivo no meio ambiente da margem e no tecido social de uma comunidade marginalizada. Ferramentas usadas: B2.1, C4.2

Brasil: Projeto Comunitário de Reflorestamento – cidade do Rio de Janeiro (nº 100)

Programas para abordar a degradação ambiental em governos locais podem ser concebidos para empregar residentes locais e encorajar a colaboração comunitária nas práticas de gestão. Pelo envolvimento da comunidade local em projetos ambientais, pode ser garantida a efetividade de longo prazo do empreendimento. Ferramentas usadas; C2.1, C4.2

Fonte: GWP (2007)

Existem, ainda, outros dois casos brasileiros evidenciados no sítio eletrônico da GWP - TUCCI, C.E.M. [et. Al]. *Progress towards the integration of water resources management in Brazil*, que trata dos avanços para a integração da gestão de recursos hídricos no Brasil, ilustrando vários aspectos importantes para a GIRH, como a necessidade de leis inequívocas quanto ao desenvolvimento dos recursos hídricos e controle, a necessidade de agências executivas fortes e bem estruturadas, capazes de colocar as leis em prática, a necessidade de cobrança da água como um bem público, a necessidade de envolver outros usuários e a sociedade em geral na tomada de decisões, a necessidade de planejamento à escala da bacia e, finalmente, a necessidade de uma ampla consulta, quando as decisões tomadas nas bacias a montante afetam a gestão dos recursos hídricos em áreas a jusante.

O outro caso - KELMAN, J. [et. Al]. *The Establishment Of The National Water Agency – ANA* - trata da criação da ANA, que tem um papel especial na promoção de soluções práticas e reforço da governança dentro de um quadro estratégico de gestão da água a partir de metas, políticas e ações previstas para alcançar os objetivos. De acordo com o estudo de caso, as autoridades brasileiras criaram um processo de gestão que permite o envolvimento e contribuição de todas as partes envolvidas, incluindo o sector privado, grupos comunitários e interessados em desvantagem.

Por esta razão, o estudo sobre a aplicação dos conceitos de GIRH no caso da bacia do rio Doce, vem contribuir para uma reflexão maior sobre o tema no Brasil, tendo em vista o histórico da legislação apresentado e os princípios que norteiam a gestão de recursos hídricos no país. Sem dúvida, a bacia do rio Doce, conforme será evidenciado a seguir, merece destaque na forma como vem utilizando as ferramentas de GIRH e no amplo processo participativo desencadeado na bacia.

A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE

Conforme o art. 20, inciso III da Constituição Federal em vigor no Brasil, o rio Doce é considerado um rio de dominialidade da União por drenar mais de um Estado - Estados de Minas Gerais e Espírito Santo. É formado pelos rios Carmo e Piranga e possui uma área de drenagem de aproximadamente 86.715 km², dos quais 86% pertencem ao Estado de Minas Gerais e 14% ao Espírito Santo (figura 01). Seus principais afluentes, pela margem esquerda, são os rios Piracicaba, Santo Antônio, Corrente Grande, Suaçuí Pequeno, Suaçuí Grande em Minas Gerais; Pancas e São José no Espírito Santo; pela margem direita destacam-se o rio Casca, Matipó, Sacramento, Caratinga e Manhuaçu em Minas Gerais; Guandu, Santa Joana e Santa Maria do Rio Doce no Espírito Santo. (MARANHÃO, 2007)

A bacia hidrográfica do rio Doce, localizada na região sudeste do Brasil, por sua importância econômica e por conta da intensa exploração de recursos e decorrente degradação a que foi submetida ao longo dos anos, passou a exigir solução e minimização dos impactos a partir de uma gestão efetiva, trazendo a priorização na implantação dos instrumentos de gestão das Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos.

Nesta bacia, a gestão integrada dos recursos hídricos vem sendo amplamente discutida e uma das importantes ações foi a elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia do rio Doce – PIRH - e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos das bacias afluentes – PARHs, envolvendo os órgãos

gestores dos dois Estados – IGAM e IEMA, o governo federal, através da ANA e representantes de dez comitês de bacias hidrográficas.



Fonte: IGAM, 2010

Figura 01: Localização da bacia hidrográfica do rio Doce

Desde 2004, os atores sociais da bacia, compondo um Grupo de Trabalho, já discutiam conjuntamente a importância do Plano de Recursos Hídricos para toda a bacia. Foi a partir deste Grupo que se elaborou um documento para subsidiar a confecção do Termo de Referência (TDR) que nortearia a elaboração do Plano de Recursos Hídricos.

Em 2005 foi instituída em caráter provisório a Comissão Especial de Acompanhamento da Elaboração dos Termos de Referência do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce - CEATR, que deu sequência ao trabalho iniciado. Naquela época já havia clareza das dificuldades da integração e preocupação com a participação de todos os comitês das bacias afluentes no processo. Por esta razão, foi proposta então a criação de um Grupo de Acompanhamento do Plano, que se consolidou no que foi chamado de Grupo de Acompanhamento Técnico do PIRH.

Muitas reuniões foram realizadas ao longo de 2006, com todos os CBHs das bacias afluentes para incorporação de especificidades de cada uma no TDR.

Em 2007, o debate com vistas à melhoria no processo de integração entre os comitês afluentes da bacia do rio Doce e o próprio CBH-Doce foram consolidados no Relatório Final de um grupo denominado Grupo de Estudos para Integração do CBH-Doce com os CBH's de Rios Afluentes ao Rio Doce.

A partir disso, foram firmados o Termo de Compromisso entre os Estados e a União para a elaboração de um Plano Integrado, dois Convênios de repasses de recursos financeiros para a contratação do PIRH-Doce, além de outros instrumentos, como é o caso do Termo de Cooperação Técnica entre o IGAM e a ANA para promover principalmente a capacitação dos membros dos comitês afluentes e do CBH Doce.

Vale ressaltar que todo este esforço culminou na elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce - PIRH Doce - que representa o desejo manifesto de todos os envolvidos no processo participativo que foi empreendido de junho de 2008 ao final do ano de 2009, no sentido de se

consolidar o planejamento de ações voltadas ao enfrentamento dos principais problemas relacionados com os recursos hídricos na bacia do Rio Doce. (IGAM, 2010) e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos de cada bacia afluyente (PARH), elaborado junto com o PIRH, contendo um diagnóstico sumário e um programa de intervenções estruturais, não estruturais, regulatórias e institucionais para cada bacia afluyente, de modo a permitir sua implementação pelo CBH de bacia afluyente respectiva de forma harmônica com o PIRH-Doce. (MARANHÃO, 2007).

O Pacto das Águas, com vistas a implementação das ações do Plano e da implementação da Cobrança pelo uso de recursos hídricos foi o último e um dos mais importantes instrumentos firmados no âmbito deste estudo e já está sendo colocado em prática pelos seus signatários.

METODOLOGIA

Para que fosse possível alcançar os objetivos propostos, adotou-se uma metodologia de trabalho voltada principalmente para a pesquisa qualitativa, pois mesmo havendo, nos objetivos específicos, a necessidade de avaliação quantitativa de dados, o resultado e sua interpretação visivelmente foram de natureza qualitativa.

Foi realizada, portanto, revisão bibliográfica sobre o tema Gestão Integrada de Recursos Hídricos – GIRH, avaliados o processo de elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia do rio Doce – PIRH-Doce e dos Planos de Ações –PARHs, as expectativas dos membros dos comitês afluentes mineiros da bacia hidrográfica do rio Doce quanto ao PIRH e, por último, com maior evidência, foi verificada a utilização e aplicação das ferramentas de GIRH no estudo de caso.

A revisão bibliográfica teve como base os documentos produzidos pela GWP, além de alguns estudos de casos consultados e publicações ligadas ao tema de autores brasileiros.

A avaliação do processo de elaboração do PIRH-Doce foi realizada a partir da participação e observação durante o processo desde 2007 e da consulta aos documentos produzidos, incluindo o próprio PIRH e outros postados no sítio eletrônico do CBH-Doce.

Para avaliar as expectativas dos membros dos comitês quanto ao PIRH-Doce, foi realizado um trabalho de pesquisa específico, em que foi elaborada uma Carta Convite e um questionário, de base estruturada, para ser aplicado aos membros dos comitês das bacias afluentes ao rio Doce.

E para avaliar, finalmente, o processo de integração na gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Doce, aplicando-se as ferramentas de GIRH, foi necessário estudar cada uma das ferramentas e associá-las às situações observadas no Doce, seja através da participação ou através dos documentos consultados, evidenciando o processo pelo qual o PIRH Doce foi concebido, o histórico de discussão e a participação social, já que os comitês de bacias são fundamentais para a gestão descentralizada da bacia.

A idéia principal era colocar em evidência o trabalho realizado pelos organismos dos sistemas nacional e estaduais de recursos hídricos a partir da elaboração do PIRH – instrumento de planejamento das referidas políticas – para um caminho de integração na gestão das águas da bacia por todos estes entes.

Ademais, foram evidenciadas as oportunidades e potencialidades para o uso de determinadas ferramentas ainda não utilizadas na bacia do rio Doce, a partir da análise de indicativos quais sejam situações identificadas ou documentos existentes, de forma a complementar e fortalecer e consolidar o processo de gestão integrada nesta bacia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acompanhamento da elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia do rio Doce e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos possibilitou a avaliação da participação dos atores sociais envolvidos na gestão desta bacia durante todo o processo, bem como a gestão compartilhada e participativa, que corroboram para o processo de GIRH.

Foram realizadas diversas reuniões durante a elaboração do PIRH-Doce, sendo contabilizadas a realização de 12 (doze) entre o Consórcio Ecoplan/Lume e Órgãos Gestores, 15 (quinze) reuniões com o GAT e 27 (vinte e sete) reuniões públicas durante as três principais etapas do PIRH, conforme tabela 02:

Tabela 02: Reuniões realizadas durante a elaboração do PIRH Doce

CONSORCIO/ORGAOS GESTORES	GAT	REUNIOES PUBLICAS
12/05/2008	12 a 14/06/2008	1ª série – Diagnóstico: <u>24/11/2008 a 04/12/2008</u> - Ponte Nova, Itabira, Manhuaçu e Governador Valadares** em Minas Gerais; Afonso Cláudio e Colatina no Espírito Santo;
07/07/2008		
19/09/2008		
12/12/2008	29/01/2009	2ª série - Prognóstico: <u>17/08/2009 a 28/08/2009</u> - Ponte Nova, Santana do Manhuaçu, Caratinga, João Monlevade, Itambé do Mato Dentro, Colatina/ES, São Gabriel da Palha/ES, Afonso Cláudio/ES, Governador Valadares/MG*;
12/03/2009	19/03/2009	
19/03/2009		
30/03/2009		
15/04/2009	16/04/2009	
10/07/2009	16/07/2009	
07/08/2009		
02 reuniões para ajustes nos Relatórios de Metas e Programas.	17/09/2009	3ª série: Plano Propriamente dito (Programas, Metas, Ações): <u>21/10/2009 a 06/11/2009</u> - São Gabriel da Palha/ES, Coronel Fabriciano/MG, Caratinga/MG, Afonso Cláudio/ES, Colatina/ES, Governador Valadares, Ponte Nova, Mutum, Açucena e novamente Governador Valadares em Minas Gerais.
	14/10/2009	
	19 e 20/11/2009	
	27/01/2010	
	06/05/2010	

**Durante as três etapas de reuniões na bacia, foram realizadas duas reuniões em Governador Valadares para atender aos públicos do CBH-Doce e CBH-Suaçuí.

Fonte: IGAM e ANA

Aconteceram também diversas reuniões entre o IGAM, na condição de contratante, e o Consórcio, bem como inúmeras reuniões plenárias (ordinárias e extraordinárias) dos CBHs, incluindo o CBH-Doce em que o PIRH e os PARHs foram colocados em pauta durante os dois anos de sua elaboração.

O GAT, em sua última reunião de 19 e 20/11/2009 em Sooretama/ES, recomendou a aprovação do PIRH-Doce e dos PARHs por todos os CBHs, após sugerir algumas melhorias no documento. Os CBHs afluentes mineiros aprovaram o Plano Integrado e seus Planos de Ações em dezembro/2009, conforme acesso às DNs de aprovação. O CBH Doce também recomendou ajustes no PIRH-Doce em sua última reunião do ano de 2009 - 03/12/2009 - e aprovou o Instrumento de Gestão em 14/07/2010, com a presença de representantes de todos os CBHs afluentes da parte mineira e capixaba da bacia, após a consolidação de todo o trabalho com os ajustes indicados pelo CBH, bem como pelo GAT. Os CBHs capixabas também aprovaram os seus Planos em 2010.

Quanto a verificação das expectativas dos membros dos Comitês de bacias afluentes sobre o PIRH-Doce, de forma sucinta, os resultados apontados pela pesquisa demonstraram a existência de um conhecimento relativamente uniforme entre os membros do GAT e demais membros dos CBHs, a disseminação das informações sobre a elaboração do PIRH e PARHs por diversos meios, inclusive através do GAT, mas principalmente pelo CBH.

A pesquisa também apontou uma preocupação com a necessidade de maior ênfase e apoio na manutenção dos CBHs para garantir a implementação do PIRH-Doce. Os participantes reconheceram que os Comitês devem ser mais atuantes e da necessidade de uma gestão conjunta e integrada.

Quanto a aplicação das ferramentas de GIRH ao caso da bacia do rio Doce, vale lembrar que os conceitos de GIRH sugerem a escolha de um ponto de partida, já que na prática, começar por questões concretas pode trazer melhores resultados e no caso da bacia do rio Doce, o “pontapé” inicial considerado partiu da necessidade comum dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo e da União da elaboração de seus Planos de Recursos Hídricos para o atendimento às Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos.

O processo de elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos foi, portanto, considerado como um marco para a adoção de abordagens mais integradas e sustentáveis para água, visto que foi a partir da necessidade de adequação do TDR para a elaboração do PIRH, foram iniciadas as discussões sobre um

Comitê Integrador na bacia e diversos acordos foram firmados. A consolidação do estabelecimento do processo de GIRH veio através da assinatura do Pacto das Águas, envolvendo os principais atores sociais da bacia.

Existem 54 ferramentas para o processo de GIRH, sendo que todas foram analisadas e comparadas aos diversos aspectos do processo descrito no Doce, limitando-se as variáveis tratadas anteriormente - histórico e dominialidade, PIRH-Doce e Pacto das Águas, baseando-se em informações coletadas durante o período de acompanhamento da elaboração do PIRH. No estudo completo foram identificadas e ressaltadas cada ferramenta utilizada no caso do Doce, com as devidas argumentações e com base no esquema de vinculação apresentado a seguir na tabela 03.

Tabela 03: Esquema para vinculação das ferramentas de GIRH ao caso da bacia hidrográfica do rio Doce

Ferramenta Utilizada (UT)	Aquela cuja descrição demonstra afinidades com as informações coletadas
Ferramenta Promissora (PR)	Aquela cujos dados coletados indicam possibilidade breve de utilização.
Ferramenta não definida (ND)	Utilização não definida pela insuficiência de informações coletadas
Ferramenta não se aplica (NA)	Aquela que não tem afinidade com a realidade do caso em estudo.

No entanto, devido a extensão da avaliação realizada para cada ferramenta no trabalho completo, o presente artigo restringirá em apresentar sucintamente o resultado final, seguindo da tabela resumo com o resultado da situação do Doce em relação as ferramentas de GIRH, de forma a evidenciar, com maior objetividade, a situação da bacia em relação a aplicação das ferramentas.

A - O AMBIENTE PROPÍCIO

A1 POLÍTICAS – Estabelecimento de metas para o uso, proteção e conservação

As ferramentas A1.1 Preparação de uma política nacional de recursos hídricos e A1.2 Políticas relacionadas com os recursos hídricos foram utilizadas, pois reporta-se a introdução, cujas questões relacionadas a Gestão de Recursos Hídricos, as Leis e as Políticas, demonstram que o Brasil, bem como a bacia do rio Doce, através dos Estados de MG e ES cumprem os itens citados.

A2 ESTRUTURA LEGISLATIVA – POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS TRANSFORMADA EM LEI

O item A2.1 Direito à água é utilizado, pois tanto a CF88, a Lei federal e as leis estaduais de recursos hídricos garantem o direito a água, fomentando os usos múltiplos, exceto em casos de escassez, o que foi retratado no PIRH. A ferramenta A2.2 Legislação para a qualidade da água é promissora, já que existe legislação para a Qualidade da Água no Brasil, principalmente quando se trata do instrumento de gestão “Enquadramento dos Corpos D’água”, que já faz referência a Resolução CONAMA 357 e Resolução 91, no entanto foi elaborado para a bacia do rio Doce apenas um estudo macro, não podendo ser considerado atendido pelo não cumprimento da legislação vigente. Já a ferramenta A2.3 Reforma da legislação existente foi considerada como não definida visto que ainda é necessário mais tempo para se fazer uma reforma eficiente, adequando-se a realidade as necessidades das diversas regiões do Brasil. Mas ao mesmo tempo, não se pode afirmar que pequenas reformas já existam na bacia.

A3 ESTRUTURAS DE FINANCIAMENTO E INCENTIVO – Fontes de financiamento para atender às necessidades de água

As ferramentas A3.1 Políticas de investimento, A3.2 Opções de financiamento: Subsídios e fontes internas e A3.3 Opções de financiamento II: Empréstimos e capital de risco foram consideradas promissoras, visto que foi realizado estudo específico sobre a situação do saneamento, o atendimento aos serviços de água, incluindo as perdas, e esgoto na bacia e estudo sobre as fontes de financiamento para estas questões e subsídios a outros Programas existentes no PIRH, não havendo ainda uma política ou estrutura própria de financiamento e incentivo voltados para a bacia do rio Doce.

B - PAPÉIS INSTITUCIONAIS

B1 CONSTRUÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL – Formas e Funções

A ferramenta B1.1 Reformando as instituições para uma melhor governança foi considerada utilizada, tendo em vista as modificações ocorridas no CBH-Doce, tanto na composição como no regimento interno, para transformá-lo em um Comitê Integrador, em que os CBHs afluentes estivessem realmente representados. A ferramenta B1.2 Organizações transfronteiriças para a gestão de recursos hídricos não se aplica ao caso, visto que a bacia do rio Doce está totalmente inserida no território nacional. Quanto ao item B1.3 Órgãos

Superiores Nacionais, a criação da ANA e demais órgãos do SINGREH favorece a utilização desta ferramenta não só para a bacia do rio Doce, mas para todo o Brasil. A ferramenta B1.4 Organizações de bacias hidrográficas é utilizada tendo em vista a criação das Unidades de Gestão nos dois Estados e a conseqüente criação dos comitês de bacia. Já a ferramenta B1.5 Órgãos reguladores e agências reguladoras foi considerada promissora, visto que apesar da existência destes órgãos, os governos ainda estão trabalhando em prol da tão desejada integração, seja das Políticas de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos nos Estados e na União, seja dos processos e procedimentos utilizados para a regulação, monitoramento e fiscalização que ainda não alcançaram a eficiência necessária por falta de recursos humanos, financeiros e dados ainda insuficientes. As ferramentas B1.6 Os prestadores de serviços e a GIRH, B1.7 Fortalecendo as empresas de águas no setor público e B1.8 O papel do setor privado foram consideradas como não definidas, pela insuficiência de informações coletadas e analisadas. O item B1.9 Instituições da sociedade civil e organizações comunitárias de base foi considerada ferramenta utilizada, visto que na bacia do rio Doce existem muitas instituições da sociedade civil que, inclusive, fazem parte dos Comitês de bacia e apesar de não utilizarem o termo GIRH, trabalham com uma visão holística da gestão, tratando a água como bem público e fundamental para todo tipo de vida, além de adotar a bacia hidrográfica como território de planejamento e gestão, trabalhando e desenvolvendo capacidades de diversos outros atores da bacia. A ferramenta B1.10 Autoridades locais pode ser considerada como promissora na bacia do rio Doce, tendo em vista a existência de Programas no PIRH que visam o fortalecimento destas autoridades locais, bem como devido a existência de Associações Municipais cada vez mais fortes e com grande preocupação com a gestão dos recursos hídricos. Também a ferramenta B1.11 Construção de Parcerias pode ser considerada como utilizada, tendo em vistas todas as parcerias e acordos firmados no âmbito da bacia.

B2 CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL – Desenvolvimento de recursos humanos

As ferramentas B2.1 Capacitação participativa e empoderamento na sociedade civil e B2.2 Treinamento para desenvolver capacidades de profissionais especializados em recursos hídricos foram consideradas utilizadas na bacia, tendo em vista as várias capacitações realizadas na bacia através do Termo de Parceria para capacitação firmado entre ANA e IGAM, treinamentos voltados para a elaboração do PIRH, as Oficinas de Agência e Cobrança, os Seminários sobre gestão ambiental e de recursos hídricos promovidos pelos CBH, entre outros. Já a ferramenta B2.3 Capacidade regulatória foi considerada **promissora**, tendo em vista os diversos esforços dispensados para a efetiva gestão, o que inclui a melhoria da capacidade regulatória.

C - INSTRUMENTOS DE GESTÃO

C1 AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – Entender os recursos e as necessidades

As ferramentas C1.2 Avaliação de recursos hídricos e C1.3 Modelagem em GIRH foram consideradas utilizadas tendo em vista a avaliação rápida realizada no Diagnóstico das bacias e a realização de modelagens nos estudos de Enquadramento macro realizado.

Já as ferramentas C1.1 Base de conhecimentos em recursos hídricos, C1.4 Desenvolvimento de indicadores de gestão de recursos hídricos e C1.5 Avaliação de ecossistemas foram consideradas promissoras tendo em vista que existem vários sistemas na bacia, incluindo o SigPlano do Doce, mas ainda sem a devida integração, havendo a necessidade de aprimoramento. Foram elencados alguns indicadores no Plano, mas sem o devido detalhamento e que no PIRH não houve uma avaliação aprofundada dos ecossistemas, tanto pela falta de dados suficientes disponíveis, seja pelo período limite para a elaboração do Plano.

C2 PLANOS PARA A GIRH – Combinação de opções de exploração, uso do recurso e interação humana

A ferramenta C2.1 Planos nacionais integrados de recursos hídricos foi considerada como não definida visto que apesar de o PNRH conter Programas específicos de fomento e desenvolvimento em GIRH, não foi possível analisá-lo com o nível de aprofundamento necessário. A ferramenta C2.2 Planos de gestão de bacias hidrográficas foi utilizada considerando-se o PIRH-Doce e os PARHs. O item C2.3 Planos de gestão de águas subterrâneas foi considerado promissor visto que o tema foi abordado no PIRH, trazendo na Questão Referencial II – Disponibilidade de Água e balanço hídrico – como meta de gestão um Diagnóstico do uso da água subterrânea e um Subprograma de Gestão das águas subterrânea para só então aprimorar o planejamento na gestão das águas subterrâneas. Para as ferramentas C2.4 Planos de gestão de zonas costeiras e C2.5 Avaliação e gestão de riscos não foi possível buscar novas informações, principalmente com o com o IEMA - órgão gestor do delta do Doce e por ainda existirem inúmeras avaliações de riscos setoriais e segmentadas, com pouca ou nenhuma gestão. A falta de integração ou disponibilidade de dados tornam, para efeitos desta pesquisa, tais ferramentas como não definidas. A ferramenta C2.6 Avaliação Ambiental (AA) foi considerada utilizada por haver, entre outros, um estudo denominado Avaliação Ambiental Integrada para a bacia. A ferramenta C2.7 Avaliação Social (AS) possivelmente é uma ferramenta

utilizada na bacia do rio Doce, em diversas situações, devido à importância econômica da bacia. No entanto, para o estudo de caso, não foram coletadas informações suficientes para definir a sua utilização. A ferramenta C2.8 Avaliação econômica foi utilizada, já que para a definição das prioridades do PIRH e dos PARHs, foram avaliados vários critérios, incluindo a questão econômica, considera-se que esta ferramenta foi utilizada no presente caso.

C3 USO EFICIENTE DA ÁGUA – Gestão pela demanda e de abastecimento

Para as ferramentas C3.1 Aumentar a eficiência no uso, C3.2 Reciclagem e reuso de água e C3.3 Melhoria na eficiência de abastecimento não se pode negar que na bacia do rio Doce, as três situações existem. No entanto, são ações pontuais, sem a devida sistematização que o caso requer, ou seja, este consenso ainda não foi construído na bacia, que possam impulsionar atitudes mais articuladas entre os envolvidos. Portanto, não é possível afirmar que estas ferramentas são utilizadas em sua plenitude. Por esta razão foram consideradas como não definidas.

C4 INSTRUMENTOS DE MUDANÇA SOCIAL – Encorajando uma sociedade orientada para a água

Para a ferramenta C4.1 A Inserção do tema da gestão de recursos hídricos nos currículos Educacionais O que se sabe, em termos de acompanhamento da elaboração do PIRH é que existem inúmeras tentativas de construção de conhecimento em gestão de águas na bacia, por meio de seminários, oficinas de capacitação e até participação de alunos de cursos da área ambiental nas plenárias dos CBHs. Portanto, considera-se como ferramenta não definida. Já as ferramentas C4.2 Comunicação com os atores relevantes e C4.3 Informações e transparência para aumentar a conscientização foram consideradas utilizadas visto que durante todo o processo de elaboração do PIRH várias ferramentas de comunicação foram utilizadas, seja através dos CBHs e outros órgãos, seja através de seminários nas bacias, além das oficinas de capacitação em vários momentos para a preparação de grupos diversos para a discussão de temas relevantes para a bacia.

C5 SOLUÇÃO DE CONFLITOS – Controlar as disputas, garantir o compartilhamento da água

Para o grupo de ferramentas C5.1 Gestão de conflitos, C5.2 Planejamento com visão compartilhada e C5.3 A construção de consenso, de maneira geral, não é possível fazer qualquer afirmação sobre sua utilização, visto que não houve elementos suficientes nas informações analisadas que pudessem identificá-las como utilizadas ou promissoras. Por isso foram consideradas como não definidas.

C6 INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS – Alocação e limites de uso da água

O grupo de ferramentas C6.1 Regulação para a qualidade da água, C6.2 Regulação para a quantidade de água e C6.3 Marco regulatório de prestação de serviços da água foram consideradas promissoras, tendo em vista as discussões em curso sobre os instrumentos Plano e Cobrança na bacia do rio Doce e a real necessidade dos governos em melhorar esta situação. Apesar de haver a regulação da quantidade de água considerando as outorgas emitidas pelos órgãos gestores – ANA, IGAM e IEMA, não há informações complementares relativo à integração com a regulação da qualidade. Já a ferramenta C6.4 Controles de planejamento de uso do solo e proteção da natureza foi considerada utilizada, uma vez que os elementos que compõem o uso do solo deram origem as questões referenciais do PIRH-Doce, sendo indicados Programas, cuja integração e articulação estão previstas.

C7 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS – Usando o valor e o preço da água para atingir a eficiência e a equidade

As ferramentas C7.1 Cobrança pela água e serviços de água, C7.2 Poluição e encargos ambientais e C7.4 Subsídios e incentivos foram consideradas promissoras uma vez que já estão sendo discutidas na bacia no âmbito do cumprimento do Pacto das Águas. A ferramenta C7.3 Mercados de água e licenças negociáveis não se aplica, tendo em vista a proibição na própria legislação vigente no país.

C8 INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES – Compartilhando conhecimentos para melhorar a gestão de recursos hídricos

As ferramentas C8.1 Sistemas de gerenciamento de informações e C8.2 Compartilhar dados para a GIRH podem ser consideradas como promissoras na bacia do rio Doce visto terem sido parcialmente utilizadas no âmbito da elaboração do PIRH-Doce.

Tabela 04: Utilização das ferramentas de GIRH na bacia do rio Doce

A - O AMBIENTE PROPÍCIO	
A1 POLÍTICAS – Estabelecimento de metas para o uso, proteção e conservação	
A1.1 Preparação de uma política nacional de recursos hídricos	UT
A1.2 Políticas relacionadas com os recursos hídricos	UT
A2 ESTRUTURA LEGISLATIVA – POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS TRANSFORMADA EM LEI	
A2.1 Direito à água	UT
A2.2 Legislação para a qualidade da água	PR
A2.3 Reforma da legislação existente	ND
A3 ESTRUTURAS DE FINANCIAMENTO E INCENTIVO – Fontes de financiamento para atender às necessidades de água	
A3.1 Políticas de investimento	PR
A3.2 Opções de financiamento: Subsídios e fontes internas	PR
A3.3 Opções de financiamento II: Empréstimos e capital de risco	PR
B - PAPÉIS INSTITUCIONAIS	
B1 CONSTRUÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL – Formas e Funções	
B1.1 Reformando as instituições para uma melhor governança	UT
B1.2 Organizações transfronteiriças para a gestão de recursos hídricos	NA
B1.3 Órgãos Superiores Nacionais	UT
B1.4 Organizações de bacias hidrográficas	UT
B1.5 Órgãos reguladores e agências reguladoras	PR
B1.6 Os prestadores de serviços e a GIRH	ND
B1.7 Fortalecendo as empresas de águas no setor público	ND
B1.8 O papel do setor privado	ND
B1.9 Instituições da sociedade civil e organizações comunitárias de base	UT
B1.10 Autoridades locais	PR
B1.11 Construção de Parcerias	UT
B2 CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL – Desenvolvimento de recursos humanos	
B2.1 Capacitação participativa e empoderamento na sociedade civil	UT
B2.2 Treinamento para desenvolver capacidades de profissionais especializados em recursos hídricos	UT
B2.3 Capacidade regulatória	PR
C - INSTRUMENTOS DE GESTÃO	
C1 AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – Entender os recursos e as necessidades	
C1.1 Base de conhecimentos em recursos hídricos	PR
C1.2 Avaliação de recursos hídricos	UT
C1.3 Modelagem em GIRH	UT
C1.4 Desenvolvimento de indicadores de gestão de recursos hídricos	PR
C1.5 Avaliação de ecossistemas	PR
C2 PLANOS PARA A GIRH – Combinação de opções de exploração, uso do recurso e interação humana	
C2.1 Planos nacionais integrados de recursos hídricos	ND
C2.2 Planos de gestão de bacias hidrográficas	UT
C2.3 Planos de gestão de águas subterrâneas	PR
C2.4 Planos de gestão de zonas costeiras	ND
C2.5 Avaliação e gestão de riscos	ND
C2.6 Avaliação Ambiental (AA)	UT
C2.7 Avaliação Social (AS)	ND
C2.8 Avaliação econômica	UT
C3 USO EFICIENTE DA ÁGUA – Gestão pela demanda e de abastecimento	
C3.1 Aumentar a eficiência no uso	ND
C3.2 Reciclagem e reuso de água	ND
C3.3 Melhoria na eficiência de abastecimento	ND
C4 INSTRUMENTOS DE MUDANÇA SOCIAL – Encorajando uma sociedade orientada para a água	
C4.1 A Inserção do tema da gestão de recursos hídricos nos currículos Educacionais	ND
C4.2 Comunicação com os atores relevantes	UT
C4.3 Informações e transparência para aumentar a conscientização	UT
C5 SOLUÇÃO DE CONFLITOS – Controlar as disputas, garantir o compartilhamento da água	
C5.1 Gestão de conflitos	ND
C5.2 Planejamento com visão compartilhada	ND

C5.3 A construção de consenso	ND
C6 INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS – Alocação e limites de uso da água	
C6.1 Regulação para a qualidade da água	PR
C6.2 Regulação para a quantidade de água	PR
C6.3 Marco regulatório de prestação de serviços da água	PR
C6.4 Controles de planejamento de uso do solo e proteção da natureza	UT
C7 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS – Usando o valor e o preço da água para atingir a eficiência e a equidade	
C7.1 Cobrança pela água e serviços de água	PR
C7.2 Poluição e encargos ambientais	PR
C7.3 Mercados de água e licenças negociáveis	NA
C7.4 Subsídios e incentivos	PR
C8 INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES – Compartilhando conhecimentos para melhorar a gestão de recursos hídricos	
C8.1 Sistemas de gerenciamento de informações	PR
C8.2 Compartilhar dados para a GIRH	PR
UT Ferramentas utilizadas PR Ferramenta promissora ND Ferramenta não definida NA Ferramentas não se aplica	

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após a reorganização da Tabela do capítulo anterior (Anexo III) ficou evidente que o processo de GIRH foi iniciado na bacia hidrográfica do rio Doce com bastante robustez, podendo ser considerado como experiência exitosa de GIRH no Brasil.

Dentre as 54 ferramentas de GIRH avaliadas, conclui-se que:

- 18 (dezoito) ferramentas foram ou estão sendo utilizadas no caso em questão - A1.1, A1.2, A2.1, B1.1, B1.3, B1.4, B1.9, B1.11, B2.1, B2.2, C1.2, C1.3, C2.2, C2.6, C2.8, C4.2, C4.3, C6.4.
- 19 (dezenove) são promissoras, ou seja, reúnem possibilidades para serem utilizadas, (A2.2, A3.1, A3.2, A3.3, B1.5, B1.10, B2.3, C1.1, C1.4, C1.5, C2.3, C6.1, C6.2, C6.3, C7.1, C7.2, C7.4, C8.1, C8.2).
- 15 (quinze) não foram definidas por falta de informações complementares (A2.3, B1.6, B1.7, B1.8, C2.1, C2.4, C2.5, C2.7, C3.1, C3.2, C3.3, C4.1, C5.1, C5.2, C5.3).
- 02 (duas) não se aplicam (B1.2 e C7.3).

A partir dos resultados encontrados na presente pesquisa, pode-se considerar que a elaboração do PIRH-Doce foi uma experiência ímpar no Brasil, tendo em vista o processo participativo e o planejamento integrado, que acabou favorecendo a utilização de diversas ferramentas de GIRH.

No presente estudo de caso, a situação foi diferente da evidenciada por Silva (2006) sobre a falta de integração nos níveis de planejamento da bacia do rio São Francisco. Isso porque o Pacto das Águas firmado teve, entre suas metas e prazos, a previsão da adequação da regulamentação da legislação sobre Cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado do Espírito Santo. Em outras palavras, o Pacto garantiu, através do compromisso assinado pelo Governador do Estado, pelo Secretário de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e pelo Dirigente Máximo do Órgão Gestor daquele Estado, a adequação da legislação de recursos hídricos na bacia para a conseqüente implementação do PIRH-Doce.

Como pode ser visto, o Brasil adotou como compromisso tratar a gestão da água de maneira integrada, o que pode ser observado na própria legislação de recursos hídricos, bem como nas competências dos órgãos responsáveis pela gestão das águas no país e nos Estados.

Esta adesão brasileira está cada vez mais fortalecida, principalmente a partir da inclusão de Programas específicos de fomento a GIRH no Plano Nacional de Recursos Hídricos e a avaliação realizada nesta pesquisa com a aplicação dos fundamentos da GIRH no processo de integração iniciado na bacia hidrográfica do rio Doce é uma forma de contribuir para a identificação de mais casos brasileiros.

Sabe-se que muitas outras bacias brasileiras passam por transformações nos processos de gestão de recursos hídricos e que, de acordo com as situações relatadas neste estudo de caso pressupõe-se que muitas possam ter o processo de GIRH iniciado, porém, sem a devida avaliação com foco na GIRH.

Recomenda-se, portanto, que os estudos relacionados à avaliação de processos de gestão dos recursos hídricos, incluam, de alguma forma, a temática GIRH e as suas ferramentas, sendo possível demonstrar a diversidade de casos existentes em um país continental como é o caso do Brasil.

A expectativa inicial de que esta pesquisa colocasse em evidência o processo de GIRH iniciado na bacia hidrográfica do rio Doce foi alcançado e espera-se que este estudo possa contribuir para futuras avaliações em outras bacias hidrográficas brasileiras, como apoio à comunidade científica e acadêmica.

Espera-se, ainda, que este caso possa somar às demais experiências catalogadas, contribuindo para que o país esteja em evidência nos Fóruns internacionais, servindo como referência para outros países.

Para finalizar, faz-se necessário ressaltar que, apesar do caso em estudo ter demonstrado total engajamento com o processo de GIRH, o que visivelmente pode ser considerado como um avanço para a gestão dos recursos hídricos no país, mais importante é a implementação de ações que visam à melhoria da qualidade e quantidade de água e melhoria da qualidade de vida de toda a população.

Para isso, mais do que utilizar as ferramentas da GIRH, as adaptações para a melhor gestão deverão ser realizadas sempre que houver necessidade. Isso porque a “gestão adaptativa da água” é o melhor caminho para tratar dos ajustes às expectativas e percepções após o reconhecimento dos resultados das avaliações da gestão. Além de envolver tais ajustes à medida que novas informações tornam-se disponíveis, conforme defendido por Limeira (2008) é fundamental ter disposição para aceitar falhas e corrigi-las prontamente, conforme cada caso, cada situação, nas diversidades existentes, mas cuja legislação seja única, como é o caso brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. F. F.; CARVALHO, G. B. B. **Experiências de Gestão de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA/ANA, 2001.

ANA. **Acordo de Cooperação Técnica - PACTO para a gestão integrada de recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio Doce**, 2010. 6 p. Disponível em: www.ana.gov.br. Acesso em: 01 jun 2010.

BARBOSA, Francisco, BARRETO, Francisco César de Sá. Diferentes visões da água. In. BARBOSA, Francisco (org.). **Ângulos da água: desafios da integração**. Belo Horizonte: UFMG, 2008. p. 11-21

BORGES, Valéria Ferreira. **Aspectos legais da gestão de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais**. 2008. 109 p. Monografia (Especialista em Gestão e Manejo ambiental e sistemas Agrícolas) Departamento de Ciências Agrárias/UFLA, 2008.

BRASIL. **Lei 9.433, de 29 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.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acessado em: 20 jun 2010.

CARRIGER, Sarah. **Catalisando a Mudança: Um manual para desenvolver a gestão integrada de recursos hídricos (GIRH) e estratégias de uso eficiente da água**. TEC (GWP), Svensk Information, 2005. 52 p.

CBH-Doce. **Relatório de acompanhamento das atividades desenvolvidas para a elaboração dos termos de referência do Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio Doce.** 2005.

CBH-DOCE/Grupo de Trabalho. **Estudo para integração do CBH-Doce com os CBHs de rios afluentes ao Rio Doce-Relatório Final.** Caratinga, 2007.

COSTA, A.P.C. **GOVERNANÇA DA ÁGUA. Road Show sobre as 12 Regiões Hidrográficas do Brasil.** Oficina para Avaliação de Atividades - Relatório Final. Plano de Ação 2009. CAP-NET BRASIL.

ESPÍRITO SANTO. Lei nº. 5.818. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos,** institui o Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES, e dá outras providências. 29 dez 1998.

FONSECA, A. F. C.; PRADO FILHO, J. F. **Um Importante Episódio na História da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: O Controle da Coroa Portuguesa Sobre o Uso da Água nas Minas de Ouro Coloniais.** RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 11 n.3 Jul/Set 2006, p. 5-14.

FRÓES, C. M. B. **Análise das práticas de gerenciamento da informação utilizadas no gerenciamento de recursos hídricos: estudo no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas –** (dissertação de Mestrado). Faculdade João Pinheiro, Belo Horizonte, 2009. 123f.: il.

GARRIDO, R.J.S. **Bases da Política Nacional de Recursos Hídricos.** In: Conferencia Latino-Americana sobre Meio Ambiente e Responsabilidade Social. Gestão de Recursos Hídricos: Notas de Aula do professor, Belo Horizonte: IETEC. 2006.

GOMES, C. **Legislação Ambiental do Mercosul e a Gestão de Recursos Hídricos na Tríplice Fronteira,** Curitiba, 2008. 182 p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra/UFPA, 2008.

GRUPO de Estudo. **Relatório Final do Grupo de Estudo para a Integração do CBH-Doce** com os CBHs de rios afluentes ao rio Doce. 2007.

GUIMARÃES, L. N. **Desafios e perspectivas de integração das políticas de recursos hídricos e meio ambiente na bacia hidrográfica do rio Paraopeba – Alto São Francisco.** 81 f. (Especialização). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

GWP. **Toolbox**. The Press Works, London 2003. – Caixa de Ferramentas de GIRH, traduzido em português em 2007. Disponível em: <http://www.gwpforum.org>. Acesso em: 11 set 2010.

IGAM. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio Doce**. Belo Horizonte, 2010. Convênio IGAM/ANA/IEMA. volumes I, II e III.

_____.: **Planos de Ações de Recursos Hídricos das bacias afluentes do rio Doce**. Belo Horizonte, 2010. Convênio IGAM/ANA/IEMA

KELMAN, J. et. Al. **The Establishment Of The National Water Agency – ANA**. Disponível em: http://www.gwptoolbox.org/index.php?option=com_case&id=274&Itemid=43. Acesso em: 20 dez 2010

LIMEIRA, Maria Camerina Maroja. **Capacitação social como estratégia para restauração de rios: gestão adaptativa e sustentável**. Tese (doutorado) – UFCG. Campina Grande, 2008. 297p.

MARANHÃO, Ney. **Termos de Referência para a Elaboração do Plano Integrado da Bacia Hidrográfica do Rio Doce** e para os Planos de Ações de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes ao Rio Doce. 2007

MINAS GERAIS. Lei nº. 13.199. Dispõe sobre a **Política Estadual de Recursos Hídricos** e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 30 de jan. 1999.

MINAS GERAIS. Decreto nº. 44.814. Contém o Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 16 de maio 2008.

MMA. **Avaliação ambiental integrada de bacia hidrográfica**. Ministério do Meio Ambiente / SQA. – Brasília: MMA, 2006. 302 p.

MMA, PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil**. Volume 1. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos. Brasília: MMA, 2006.

_____,_____.: **Programas de desenvolvimento da gestão integrada de recursos hídricos do Brasil: volume 1** / MMA, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2008. 152 p. : il.

_____._____.: **Programas de articulação intersetorial, interinstitucional e intra-institucional da gestão integrada de recursos hídricos no Brasil: volume 2** / MMA, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2008. 88 p. : il

SILVA, Simone Rosa da. **A integração entre os níveis de planejamento de recursos hídricos** – estudo de caso: a bacia hidrográfica do rio São Francisco. Tese (Doutorado) – UFPE, CTG, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Recife, 2006. 301f., il. color., gráfs., tabs.

SRHU/MMA. **Plano Nacional de Recursos Hídricos - Revisão 2010**. Brasília, junho de 2010. Apresentação em Power Point.

THOMAS, P. T. **Proposta de uma Metodologia de Cobrança pelo Uso da Água Vinculada à Escassez**. 2002, 139 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro.

TUCCI, C.E.M.; FORRATINI, G.; CORDEIRO, O.; PORTO, M.. ***Progress towards the integration of water resources management in Brazil***. Estudo de caso. Disponível em: http://www.gwptoolbox.org/index.php?option=com_case&id=180&Itemid=43. Acesso em: 20 dez 2010.