

A ABORDAGEM DE CONFLITOS PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS – REFLEXÕES A PARTIR DO CONTEXTO DA BACIA DO ALTO RIO DAS VELHAS/MG

Joselaine Ribeiro

Instituto Mineiro de Gestão das Águas - Igam
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG
joselaine.filgueiras@gmail.com

Rodrigo Lemos

rslemosbh@gmail.com

Guilherme Cota

guilhermebhm@gmail.com

Antônio Magalhães

antonio.magalhaes.ufmg@gmail.com

Guilherme Peron

Guioperon@hotmail.com

RESUMO

O artigo discute diferentes formas de entendimento das dinâmicas de conflito pelo uso de recursos hídricos a partir de duas principais perspectivas: conflito a partir das definições de diferentes marcos normativos e instrumentos de gestão da política de recursos hídricos; conflito pelo uso de recursos hídricos de acordo com a percepção social de diferentes atores e instâncias políticas. Como exemplo de caso é detalhada e analisada a questão da bacia do Alto Rio das Velhas, responsável pelo abastecimento de percentual significativo da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Foi realizada pesquisa bibliográfica, documental e aquisição de dados primários por meio de questionário e entrevistas. A pesquisa evidenciou a limitação do atual marco normativo e dos instrumentos de gestão utilizados para tratar as situações de conflito, principalmente devido à grande diversidade de cenários e situações relacionadas à questão.

Palavras-chave: Conflitos pelo uso da água. Gestão de recursos hídricos. Instrumentos de gestão. Comitê de bacia hidrográfica. Bacia do Rio das Velhas.

THE CONFLICT APPROACH FOR THE USE OF WATER IN THE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES - REFLECTIONS FROM THE CONTEXT OF THE UPPER VELHAS RIVER/MG

ABSTRACT

The article discusses different ways of understanding the dynamics of conflict through the use of water resources from two main perspectives: conflict based on the definitions of different normative frameworks and water resources management instruments; the use of water resources according to the social perception of different actors and political instances. As an example of case is detailed and analyzed the Upper Rio das Velhas, which is responsible for water supplying for a significant population percentage of the Belo Horizonte Metropolitan Region. A bibliographic research and primary data acquisition was performed through a questionnaire and interviews. The research highlighted the limitation of the current normative framework and management instruments used to deal with conflict situations, mainly due to the great diversity of scenarios and situations related to the conflict question.

Keywords: Water use conflicts. Water resources management. River basin committee. Rio das Velhas basin.

INTRODUÇÃO

A história da humanidade é marcada por frequentes conflitos pelo acesso a recursos ambientais, bem como por tentativas de mediação e de solução em casos de disputa e de escassez. Pode ser citado, como exemplo ilustrativo, o emblemático caso do Tribunal de Valência (*Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia*), que existe desde o século I de nossa era e funciona nos moldes de um tribunal tradicional, amplamente reconhecido, do ponto de vista coletivo e social. O tribunal, reconhecido desde 1985 também pelo sistema jurídico espanhol, foi criado para arbitrar divergências em relação à quantidade de água empregada na irrigação dos campos de cultivo por cada usuário. Sua área de jurisdição abrange trecho do rio Turia e de seus canais de irrigação, os quais compõem um sistema hidráulico próprio e cuja origem remonta ao período de dominação árabe de quase toda Península Ibérica (OLIVEIRA, 2008a). Em moldes parecidos, também funciona na Espanha até os dias atuais o Tribunal de Murcia (*Consejo de Hombres Buenos de la Huerta de Murcia*), com origem na Idade Média.

Nacionalmente, há experiências de destaque em alguns estados do Nordeste, como Paraíba e Ceará, de mediação de conflitos pelo uso da água, conduzida pelo Estado e instâncias participativas de gestão das águas (MASCARENHAS, 2008; OLIVEIRA e LUNA, 2013), baseadas no importante papel de mediar conflitos em primeira instância, atribuído pela política nacional das águas aos comitês de bacias hidrográficas (CBHs) (BRASIL, 1997).

A disponibilidade de água é uma condição intrínseca à existência da vida no planeta. A água é um importante insumo para diferentes atividades humanas, com destaque para o saneamento, a produção agrícola e a dinâmica industrial. As condições hídricas quantitativas e qualitativas condicionam, portanto, os processos de sobrevivência, de qualidade de vida, de crescimento econômico e de desenvolvimento de territórios. Por seu caráter estratégico e por serem elementos finitos e irregularmente distribuídos no tempo e no espaço, os recursos hídricos são alvos de tensões e disputas, muitas vezes complexas, que demandam diferentes níveis de análise para o seu entendimento.

Em determinadas regiões, os recursos hídricos já são considerados insuficientes para o atendimento das demandas sociais. Nessas áreas, a perspectiva de uma situação de conflito pelo uso de recursos hídricos pode apresentar diferentes percepções sociais e ser entendida a partir de diferentes pressupostos e variados instrumentos e técnicas. Um caminho possível de análise é tentar entender a dinâmica de conflito a partir das perspectivas normativas e legais, que dão suporte às estruturas de gestão e de planejamento. Outra forma pode ser a partir do entendimento social que diferentes atores e gestores percebem no território e nos diferentes usos de recursos hídricos. A concepção de conflito pela água, portanto, assume diferentes perspectivas em função do ponto de vista e dos diferentes aspectos sociais, ambientais e econômicos. De modo geral, é possível observar, a priori, que as diferentes perspectivas sobre a dimensão do conflito pelo uso de recursos hídricos apresentam em comum a questão de divergências em relação ao uso ou ao acesso à água entre os diferentes atores envolvidos (MARTÍN e JUSTO, 2015).

Essa dinâmica de conflito é ainda mais complexa quando analisamos áreas com significativa diversidade econômica, adensamento populacional e demandas de recursos hídricos, assim como quando relevamos as necessidades ambientais dos sistemas fluviais e as de manutenção dos ecossistemas aquáticos. Dessa forma, considera-se que é necessário um robusto aparato legal, normativo e social para a discussão das diferentes dimensões de conflitos pelo uso de recursos hídricos. Uma parte considerável do aparato legal nacional foi consolidada com a publicação da lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, popularmente chamada de Lei das águas, e que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Já no 1º artigo, ao apresentar seus fundamentos, a Lei explicita a importância da conciliação de usos e da finitude dos recursos hídricos, enfatizando a necessidade de construção de formas que priorizem os usos múltiplos:

“I - a água é um bem de domínio público; II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas” (BRASIL, 1997).”

A compreensão da dinâmica de conflito em um determinado território exige o entendimento de que a disputa por recursos naturais pode ser travada e discutida em diferentes instâncias, a partir de variados instrumentos técnicos e políticos, sendo reflexo das desiguais estruturas de poder que conformam a nossa sociedade. Assim, o presente artigo intenciona discutir formas de entendimento de conflito pelo uso da água a partir dos diferentes marcos normativos, instrumentos de gestão e percepção social.

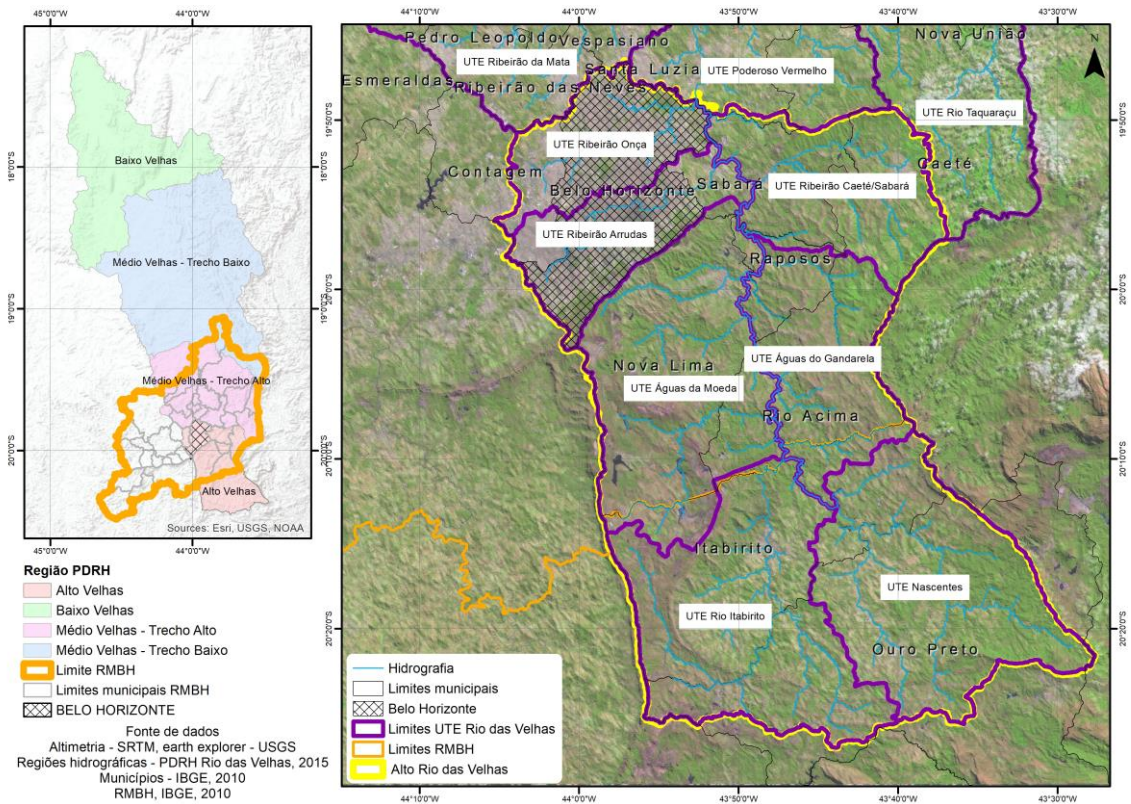
Para ilustrar a complexidade da discussão, foi escolhido como exemplo de caso a bacia do Alto Rio das Velhas, principalmente por se tratar de uma região onde existem variadas e intensas formas de ocupação que demandam de maneira significativa o uso de recursos hídricos. A área de estudo está localizada na porção central do estado de Minas Gerais e inclui a totalidade do território da capital mineira, Belo Horizonte. Na bacia do Alto Rio das Velhas é muito intensa a discussão sobre conflitos ambientais associados à disponibilidade hídrica (seja pela qualidade ou pela quantidade da água), assim como à destinação de uso dos recursos hídricos. Inicialmente, a delimitação da área de pesquisa seria a área de contribuição do manancial de Bela Fama. Contudo, considerando a relação direta entre a captação de água e o contexto de qualidade ambiental do Rio das Velhas nos trechos a jusante e a montante da capital mineira, optou-se pela adoção da regionalização definida pelo Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio das Velhas (PDRH). É importante destacar que esta regionalização foi baseada em aspectos políticos e de gestão da bacia e não apenas no quadro fisiográfico (ECOPLAN, 2015).

Portanto, adotou-se como área de pesquisa toda a bacia de contribuição à montante do encontro do ribeirão Onça com o Rio das Velhas (Figura 1), totalizando uma área de drenagem de aproximadamente 2.750 Km². Compreende todo o domínio do Quadrilátero Ferrífero presente na bacia, abrangendo a totalidade do território dos municípios de Itabirito, Nova Lima, Rio Acima, Raposos e Belo Horizonte, e, parcialmente, os municípios de Ouro Preto, Contagem, Caeté, Sabará e uma porção muito reduzida de Santa Luzia. O Alto Rio das Velhas segue também a orientação dos limites definidos pelas Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), que foram criadas pela Deliberação Normativa (DN) Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) nº 01 de 2012. As UTES são unidades delimitadas a partir da regionalização hidrográfica de sub-bacias afluentes e sub-bacias contíguas na bacia do Rio das Velhas, demarcando os territórios de atuação dos subcomitês de bacia hidrográfica vinculados ao CBH Rio das Velhas.

No Alto Rio das Velhas estão inseridas as UTES Nascentes, Itabirito, Águas da Moeda, Águas do Gandarela, Ribeirão Caeté-Sabará, Ribeirão Arrudas, Ribeirão Onça, como apresentado pela Figura 1.

A presença das atividades humanas na bacia do Alto Rio das Velhas gerou alterações significativas nas paisagens a partir, principalmente, de três principais formas de uso/processos antrópicos: ocupação urbana e industrial, mineração e atividades agrícolas. As pressões antrópicas conformaram contextos de impacto e degradação ambiental que podem comprometer o abastecimento público da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e os usos múltiplos das águas (NONATO et al., 2007). No período entre 2013 até os dias atuais, esse contexto de pressões ambientais ficou ainda mais claro, uma vez que ocorreu uma significativa diminuição de pluviosidade na região sudeste brasileira, diminuindo a disponibilidade de água para os diversos usos (NETO et al., 2016). Como consequência, considerando que foram mantidas as retiradas de água na bacia, ocorreu uma significativa diminuição de vazão e aumento da degradação do estado ambiental do Rio das Velhas, como apresentado pela Figura 2.

Figura 1: Bacia Hidrográfica do Alto Rio das Velhas e respectivas Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), 2017.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Figura 2: Rio das Velhas próximo à captação de Bela Fama em outubro de 2014.



Fonte: Acervo CBH Rio das Velhas, 2014.

No contexto de crise para o abastecimento público e de indisponibilidade de água para atender aos diversos usos, percebe-se a potencialização de um conflito pelo uso da água que é manifestado territorialmente e que pode ser entendido a partir de diferentes prioridades e perspectivas.

ESTRUTURA METODOLÓGICA

Considera-se que a presente pesquisa associa dados e informações que são provenientes de diferentes contextos e que demandam abordagens metodológicas específicas para a sua aquisição e para análise. Dessa forma, foram considerados dois momentos e procedimentos complementares para a interlocução e diálogo entre as informações consideradas essenciais: 1) pesquisa bibliográfica e documental; 2) aquisição de dados primários por meio de entrevistas realizadas entre março e julho de 2017 e questionários aplicados em setembro de 2017.

O artigo é estruturado em três etapas subsequentes. Inicialmente é apresentada a estrutura técnica, normativa e legal utilizada pela política e pela gestão de recursos hídricos para a institucionalização do conflito pelo uso da água. Em seguida, buscou-se apresentar informações sobre a área utilizada como estudo para a pesquisa e abordar o entendimento de diferentes atores e gestores públicos acerca da dinâmica de conflito pelo uso de recursos hídricos no Alto Rio das Velhas. A terceira e última etapa apresenta diferentes considerações e possibilidades de entendimentos para o possível contexto de conflito pelo uso de recursos hídricos na região hidrográfica do Alto Rio das Velhas.

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

Foi realizado o exame e a avaliação de materiais técnicos e jurídicos (manuais, notas e relatórios técnicos, base normativa legal e base de dados de outorgas). A pesquisa documental foi acompanhada de levantamento assistemático de informações junto a analistas e gestores do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) que atuam na concessão de outorga e na fiscalização dos usos da água em bacias reconhecidas pelo Estado como de conflito. Esse levantamento se fez necessário para melhor dirimir dúvidas e buscar esclarecimentos em relação às práticas de gestão de conflito de uso da água que não estão claras nos materiais e documentos normativos.

AQUISIÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS POR MEIO DE ENTREVISTA E QUESTIONÁRIOS

Discutir e analisar questões que perpassam pelas subjetividades e pelas representações de diferentes atores sociais demanda sólidos e claros procedimentos metodológicos, de modo a permitir clareza das formas e dos instrumentos utilizados para a aquisição dos dados. Assim, considerou-se ainda que o procedimento para aquisição de dados primários deveria possibilitar também um entendimento ampliado das diferentes perspectivas sociais e dos variados atores envolvidos, sendo dividido em dois momentos sucessivos: entrevista semi-estruturada com o presidente do Comitê do Rio das Velhas; aplicação de questionário com perguntas consideradas essenciais para a discussão proposta a diferentes atores e gestores territoriais inseridos na bacia do Alto Rio das Velhas.

A entrevista configura-se em um momento direto entre o pesquisador e os atores centrais que constroem cotidianamente as diferentes formas de gestão territorial. A adoção de entrevista semi-estruturada deve-se principalmente à liberdade que este procedimento permite, além de garantir a formação de um eixo norteador para as perguntas e questões a serem discutidas com o entrevistado. Este procedimento metodológico comporta que, “*caso haja a necessidade, o pesquisador pode acrescentar uma questão não prevista, dependendo das respostas dos respondentes*” (OLIVEIRA, 2008b: 12). A entrevista, entendida enquanto um momento de diálogo entre o entrevistador e o(a) entrevistado(a), também pode permitir o movimento de questionamento vindo do sujeito que é entrevistado. Dessa forma, o entrevistado será motivado a apresentar outras questões, dúvidas e perguntas ao entrevistador de forma a construir particularidades e novas perspectivas a partir da entrevista realizada. A entrevista teve como principal finalidade entender a dinâmica de potencial conflito na bacia do Alto Rio das Velhas e apresentar questões a serem validadas na etapa de aplicação do questionário, respondido por diferentes atores sociais e gestores territoriais da área de estudo.

O questionário foi disponibilizado em mídia digital, por meio da estrutura disponibilizada gratuitamente pelo sistema *CognitoForms*. O questionário foi submetido a conselheiros do Comitê do Rio das Velhas e dos subcomitês de bacia hidrográfica inseridos no Alto Rio das Velhas e foi composto por cinco perguntas para caracterização do entrevistado, nove referentes ao contexto ambiental do Alto Rio das Velhas, e quatro afirmações retiradas da entrevista, em que foi questionado dos participantes o grau de concordância com as frases e expressões. As respostas dos questionários foram analisadas e relacionadas de forma a servirem como fundamentação para os dados e questões apresentadas pela pesquisa. Ao todo o questionário foi respondido por 105 representantes institucionais de diferentes entidades atuantes no Comitê do Rio das Velhas e dos Subcomitês de Bacia Hidrográfica que contemplam representantes do poder público municipal, federal e estadual (32 respondentes), usuários de água (17 participantes) e sociedade civil organizada (39 instituições). Também participaram membros da equipe de mobilização do CBH Rio das Velhas que atuam diretamente na bacia do Alto Rio das Velhas. Das 105 respostas, nove foram invalidadas por duplicidade, inconsistência ou entradas em branco.

CONFLITO PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS – MARCO REGULATÓRIO E INSTRUMENTOS DE GESTÃO

A Política Estadual de Recursos Hídricos, criada pela Lei nº 13.199 no ano de 1999, define os princípios a serem seguidos, o arranjo institucional e as funções de cada instituição na gestão das águas. Seguem os principais fundamentos da política (grifos nossos): o **direito a todos de acesso** à água, com prioridade para abastecimento público e manutenção dos ecossistemas; o gerenciamento integrado com vistas aos **usos múltiplos da água**; o reconhecimento da água como bem natural de **valor ecológico, social e econômico**; a prevenção de efeitos adversos da poluição, das inundações e da erosão do solo; a **compatibilização entre desenvolvimento regional e proteção do meio ambiente** no gerenciamento das águas; a **gestão sistemática das águas sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade**; a **descentralização** da gestão e; a participação do poder público, usuários e comunidades na gestão (SOUZA, 1998; MENDONÇA, 2002). Os destaques apresentam relação direta com conflitos pelo uso de recursos hídricos.

O aparato técnico-normativo da gestão hídrica que aborda conflito pelo uso de recursos hídricos está vinculado ao instrumento de outorga. A outorga pelo uso da água é a autorização concedida pelo poder público para uso de recursos hídricos, após processo de análise técnico-administrativa feita pela Agência Nacional das Águas, no caso das águas federais, e pelos órgãos estaduais de gestão de recursos hídricos, no caso das águas estaduais. Em Minas Gerais, o IGAM é responsável pela implantação dos instrumentos da política das águas em âmbito estadual, dentre eles a outorga.

O IGAM reconhece uma área como de conflito quando se constata que a demanda de água é maior que a disponibilidade hídrica. Em outras palavras, por meio do balanço hídrico no âmbito do instrumento de outorga, é avaliado se a vazão outorgável, segundo critérios e parâmetros hidrológicos estabelecidos no marco normativo, é igual ou superior à vazão já outorgada.

A resolução conjunta SEMAD-IGAM nº 1.548 de 2012 define a vazão de referência para o cálculo da disponibilidade hídrica superficial no estado, cujos principais pontos são:

“Art. 1º - Fica estabelecida a $Q_{7,10}$ (vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência) como vazão de referência a ser utilizada para o cálculo da disponibilidade hídrica superficial nas bacias hidrográficas do Estado.”

Art. 2º - 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% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$.” (SEMAD e IGAM, 2012).

A garantia de fluxos residuais de 50% da $Q_{7,10}$ visa assegurar a qualidade ecológica dos cursos d'água e sua capacidade de diluição de efluentes, além de não comprometer os usos múltiplos da

água. As captações de água acima dos limites outorgáveis podem gerar diversos impactos nos sistemas fluviais, como destaca Fillizola et al. (2015).

Não obstante, é importante destacar que o inciso 1º do Art. 2º define em 30% da $Q_{7,10}$ o limite outorgável para as bacias hidrográficas dos Rios Jequitaiá, Pacuí, Uruçuia, Pandeiros, Verde Grande, Pará, Paraopeba e Velhas, garantindo vazão residual mínima de 70% da $Q_{7,10}$ (SEMAD e IGAM, 2012). O objetivo dessa medida é abranger bacias de maior fragilidade ambiental, sobretudo as que possuem maior concentração urbana e industrial do estado.

O inciso 2º do artigo 2º também estabelece que nas áreas declaradas pelo IGAM como sendo de conflito pelo uso da água e que estejam situadas nas bacias hidrográficas mencionadas no inciso 1º deste artigo (como é o caso da bacia do Alto Rio das Velhas), o percentual outorgável será de 50% da $Q_{7,10}$ com vistas a mitigar os conflitos existentes. O artigo 5º da mesma resolução também define, para casos excepcionais, vazões residuais inferiores à 50% da $Q_{7,10}$. Contudo, para que tal medida seja efetivada é necessário seguir alguns critérios:

“Art. 5º - Nos casos em que couberem as condições de excepcionalidade para outorgas, poderão ser adotados, a requerimento do interessado e mediante análise técnica prévia, fluxos residuais inferiores àqueles mencionados no artigo 1º desta Resolução Conjunta, desde que se enquadrem em situações de interesse social e que não produzam prejuízos a direitos de terceiros.” (SEMAD e IGAM, 2012).

Entre 2005 e 2015, 58 bacias foram declaradas pelo IGAM como áreas de conflito, com destaque para sub-bacias dos rios Paranaíba e São Francisco, incluindo ainda a bacia do rio Pardo, no Norte de Minas, e a bacia do rio Caratinga, afluente do rio Doce. Deste total, 55 são conflitos entre irrigantes (quase 95%); dois envolvem conflitos entre os usos de irrigação e abastecimento (3,4%) e um envolve conflito entre irrigação e mineração (1,6%).

É compreensível a irrigação agrícola destacar-se como finalidade de uso em 100% das áreas de conflito, pois esse é um uso altamente consuntivo de água e a abordagem de conflito adotada pelo sistema de gestão baseia-se no balanço hídrico entre demandas e disponibilidades quantitativas de água, calculado na concessão de outorga. No contexto de indeferimento de outorga por indisponibilidade hídrica, mediante requerimento de usuários, o IGAM é motivado a oficializar a situação de conflito por meio de ato administrativo de Declaração de Área de Conflito (DAC).

É importante destacar que em 2009 foi pauta da 18ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão (CTIG) do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG) uma proposta, elaborada pelo IGAM, de deliberação normativa para definir procedimentos e normas gerais para a emissão de DAC e para a outorga coletiva. No entanto, não foi dado prosseguimento à ação de regulamentação. Nessa mesma proposta, é determinado que compete às Superintendências Regionais de Meio Ambiente (Supram) comunicarem ao IGAM a indisponibilidade hídrica detectada no momento de análise de outorga.

Portanto, apenas os usos consuntivos que alteram a quantidade de água são reconhecidos como casos de conflito, excluindo-se da institucionalização/instrumentação os casos que alterem a qualidade e o regime hídrico, incompatibilizando usos existentes ou pretendidos. Dessa maneira, a abordagem de conflito por água se atém à disponibilidade hídrica quantitativa no âmbito da outorga. Este critério não atende o objetivo da outorga de controle “*qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água*” (MINAS GERAIS, 1999; art. 17), devendo passar pelo crivo da outorga “*qualquer intervenção que venha a alterar o regime, a quantidade ou a qualidade de um corpo de água.*” (IGAM, 2010: 5).

A minuta da deliberação normativa ainda prevê que o comitê de bacia seja responsável por convocar os usuários de água para elaborarem uma proposta de alocação negociada de recursos hídricos para fins de regularização em processo único de outorga. Vale ressaltar que, especificamente em relação a conflitos pelo uso da água, a política estadual estabelece que os comitês devem arbitrar sobre os conflitos na sua área de atuação em primeira instância administrativa.

Os conflitos identificados nas declarações do IGAM, portanto, representam situações-limite em termos quantitativos, com a água sendo vista como insumo produtivo. Este quadro evidencia a impossibilidade do Estado em conceder o direito de uso de recursos hídricos (outorga) aos usuários demandantes. No contexto institucional da gestão dos recursos hídricos, em que convergem as solicitações pelo uso da água, a garantia legal de disponibilização da oferta hídrica é o elemento determinante de usos econômicos da água, bem como de usos para abastecimento público.

É importante destacar também a deliberação normativa do CERH nº 49 de 2015, que estabelece diretrizes e critérios gerais para a definição de situações críticas de escassez hídrica e estado de restrição de uso de recursos hídricos superficiais no estado. Esta DN cria as situações de estado de atenção, de alerta, de restrição de uso e de escassez hídrica crítica quanto à disponibilidade de água. Estes quadros são calculados a partir da média das vazões diárias de sete dias consecutivos, obtida por medição direta, telemetria ou leitura de régua linimétrica, com vistas à adoção da restrição de usos outorgados da água. A DN representa mais um passo na regulamentação da abordagem de conflitos pelo uso da água outorgada em Minas Gerais.

Observa-se que as estratégias legais do poder público para lidar com conflitos por água estão centradas no instrumento de outorga. O entendimento de conflitos pelo uso da água ocorre enquanto dimensão política da gestão de recursos hídricos, principalmente quando é considerado o caráter premente e difuso dos conflitos, os quais podem envolver perda significativa de qualidade de vida, risco de vida e/ou prejuízos para partes significativas de coletividades humanas e de ambientes aquáticos. O que se constata, de modo geral, é a restrição do conceito de conflitos por determinações técnicas e legais, baseadas em aspectos científicos e jurídicos, mesmo diante da evidente limitação da concepção de conflito e da incapacidade do *modus operandi* da gestão de conflitos em atender aos fundamentos da política das águas.

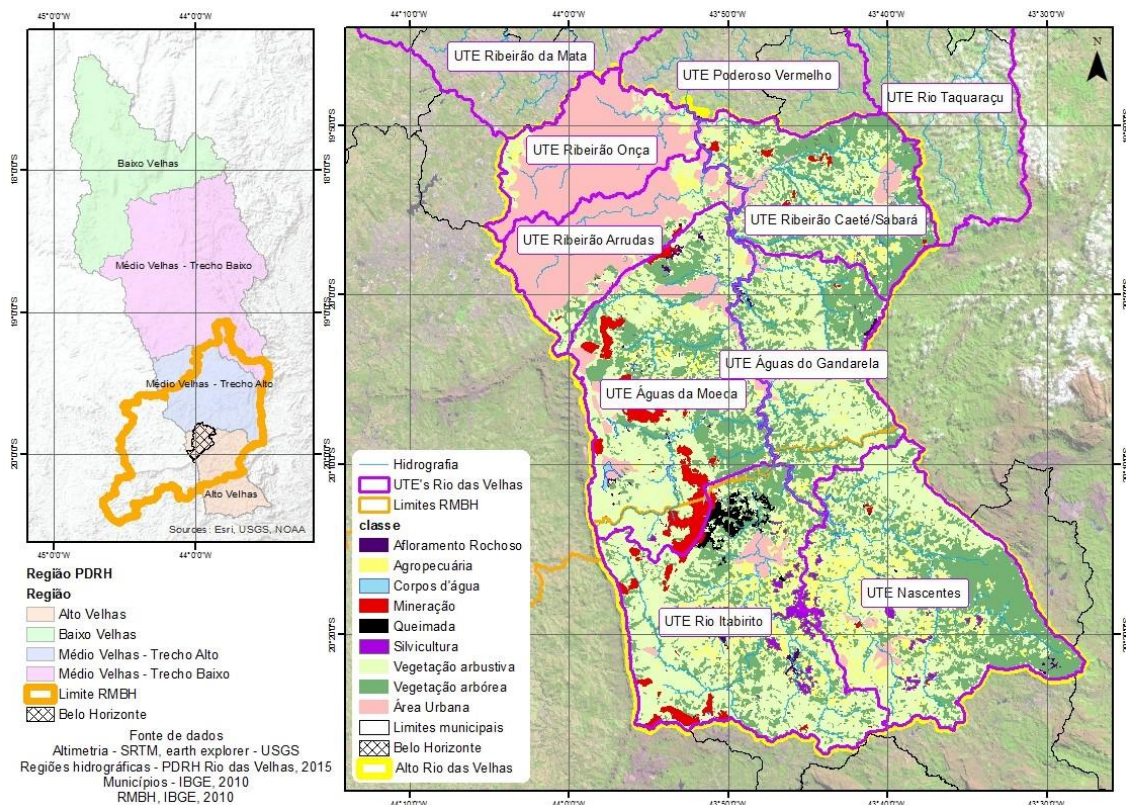
Em contraponto a essa perspectiva, devemos considerar que os processos envolvendo conflitos por água não estão diretamente ligados às condições físico-naturais e tecnológicas, estando além de definições quantitativas acerca da disponibilidade hídrica (CASTRO, 2002). Porém, deve-se admitir as dificuldades em se avançar em um modelo interdisciplinar que possa alcançar uma descrição e caracterização geral para o problema. Conforme lembra Castro (2002), na política das águas o conhecimento acerca da dimensão social dos conflitos é mínimo quando comparado com os conhecimentos técnico-científicos sobre hidrologia, engenharia hidráulica e, mais recentemente, biotecnologia aplicada à gestão das águas. Nesse sentido, há uma imposição de aspectos regulatórios – dados pela supremacia da técnica e da base normativa legal – em detrimento das dimensões políticas. Estas podem ser entendidas como possibilidades de se abordar mais adequadamente cenários plurais e complexos, mas que perdem força no panorama das limitações das técnicas e da racionalidade cognitivo-instrumental (SANTOS, 2011).

O ALTO RIO DAS VELHAS E A PERCEPÇÃO SOCIAL DO CONFLITO PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

O processo de usos e ocupação da terra e das águas na bacia do Alto Rio das Velhas possui uma complexidade que remonta à formação do estado de Minas Gerais e do Brasil. Esse processo foi responsável por formas bastante diversificadas de ocupação, principalmente pelas significativas variações entre os diferentes espaços naturais e seus potenciais de uso. A partir deste quadro pode-se entender a organização espacial das diferentes pressões ambientais em variados contextos e formas de ocupação (Figura 3).

A margem esquerda do Alto Rio das Velhas apresenta áreas com processos de ocupação de intenso uso antrópico, principalmente de mineração e de usos urbanos. Os processos de ocupação urbana de Belo Horizonte e seu tecido conurbado destacam-se à noroeste; à sudeste e na margem direita do Rio das Velhas estão os mais significativos remanescentes florestais regionais. A Tabela 1 apresenta os resultados numéricos aferidos a partir da classificação por imagem de satélite.

Figura 3: Uso e ocupação da terra no Alto Rio das Velhas, 2017.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Tabela 1: Uso e ocupação da terra na bacia do Alto Rio das Velhas, 2017.

CLASSE DE USO	ÁREA KM ²	% DA ÁREA DO ALTO RIO DAS VELHAS
Afloramento Rochoso	14,85	0,54
Agropecuária	206,48	7,54
Área Urbana	450,81	16,45
Água	9,78	0,36
Mineração	70,79	2,58
Queimada	16,22	0,59
Silvicultura	33,00	1,20
Vegetação Arbórea	725,92	26,50
Vegetação Arbustiva	1211,91	44,23
Total	2739,77	100,00

Fonte: Adaptado de PDRH Rio das Velhas (2015).

Os valores de área ocupada desempenham diferentes níveis de pressão ambiental. Como exemplo, 2,58% do território ocupado por áreas de mineração pode representar uma pressão ambiental mais intensa que os 7,54% de área ocupada pela agropecuária. Da mesma forma, os impactos ambientais são gerados em proporções muito diferentes. Isso é devido aos contextos de fragilidade ambiental em que essas atividades ocorrem (a mineração ocorre nas áreas mais elevadas do Quadrilátero Ferrífero, por exemplo, onde estão localizadas as principais nascentes dos cursos d'água, bem como áreas relevantes de recarga de aquífero) e também ao nível de alteração que podem gerar no ambiente.

Os diversos interesses presentes no Alto Rio das Velhas, acrescidos de sucessivos períodos de diminuição de oferta hídrica a partir de 2013, potencializam o cenário de conflito pelo uso de recursos hídricos em termos técnicos e políticos. Segundo os estudos de atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio das Velhas:

“O risco de ocorrência de períodos de escassez hídrica com a deflagração de conflitos pela água opondo diferentes segmentos de usuários é elevado, atualmente, especialmente no trecho alto e médio alto e sazonalmente no trecho baixo. Frente a este cenário, mesmo com elevada capacidade de mobilização e promovendo a denúncia contundente dos riscos implicados, o CBH e sua agência de bacia não dispõem atualmente de ferramentas técnicas apropriadas para intervir no processo indicando diretrizes e apontando soluções.” (ECOPLAN, 2015: 50).

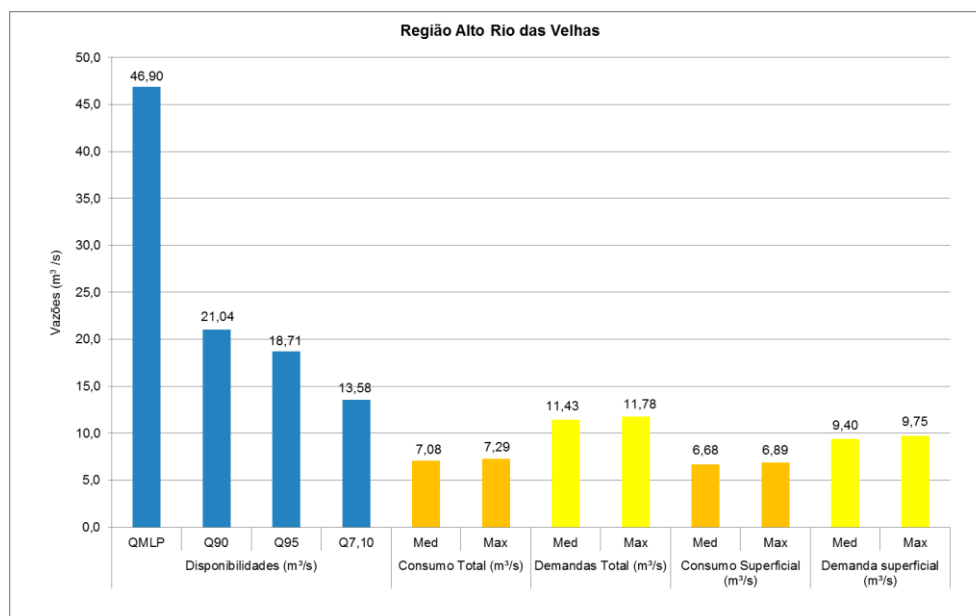
Na bacia do Alto Rio das Velhas, a área de contribuição para o manancial de Bela Fama tem um valor de $Q_{7,10}$ definido por meio das medições sistemáticas realizadas pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) em aproximadamente 10,25 m³/s. Apenas a retirada de água da COPASA em Bela Fama tem valor outorgado de 8,771 m³/s, ou seja, 85,57% da vazão disponível em momentos de criticidade hídrica é autorizada a apenas um grande usuário. O valor outorgado é limitado pela capacidade instalada atual para o Sistema Rio das Velhas, sendo definida em 7,6 m³/s. À jusante da captação de Bela Fama, os principais afluentes do Rio das Velhas são o rio Sabará, o ribeirão Arrudas e o ribeirão do Onça, todos com condições de qualidade consideradas ruins ou péssimas. Como a vazão residual após a captação de Bela Fama é bastante reduzida, a capacidade de diluição desses cursos d'água fica comprometida, comprometendo também a qualidade ecológica e os usos à jusante da bacia (TRINDADE et al., 2017; ECOPLAN, 2015).

Ademais, levando-se em conta os cenários futuros projetados no PDRH do Rio das Velhas, destaca-se que a demanda média superficial de água já alcança valores muito elevados, que se aproximam do valor de referência da $Q_{7/10}$ (Figura 4). Dessa forma, os percentuais outorgados para a bacia de contribuição de Bela Fama, considerando retirada e retorno, conformam um contexto de alta pressão hídrica no curso d'água e também configuram um quadro de conflito que tende a ser intensificado em médio e longo prazo. Este cenário é apresentado pelos estudos de atualização do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (ECOPLAN, 2015).

É possível indicar que em períodos de estiagem acentuada a demanda de água pode se aproximar da vazão total do curso d'água, comprometendo os usos múltiplos da água, a própria perenidade do rio e a manutenção dos ecossistemas aquáticos. Esse tema foi discutido durante a 75ª reunião ordinária do CBH Rio das Velhas, realizada em 03 de dezembro de 2013, em que fica clara:

“a preocupação inicial do Comitê quando estes dados (valores outorgados e disponibilidade) foram apresentados. Afirma que o estudo foi realizado tendo como base os dados fornecidos pelo IGAM, e esclarece que o Comitê está sujeito a outorgar água sem ter condições de ‘entregar’ (...). O IGAM já se pronunciou criando uma deliberação para a formação de um grupo de trabalho [GT] tendo como representantes a COPASA, CBH Rio das Velhas, AGB [agência de bacia] Peixe Vivo e os usuários do setor de mineração. Como encaminhamento, Polignano [presidente do CBH] sugere formalizar junto ao setor responsável o problema relacionado à disponibilidade hídrica, encaminhando para a declaração de uma situação de conflito de uso. (...). O IGAM informou que não compete ao Comitê declarar o conflito, [que] isso é competência do órgão gestor e que a proposta do grupo de trabalho é fazer uma minuta de deliberação normativa que será encaminhada ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.” (CBH Rio das Velhas, 2013).

Figura 4: Disponibilidades hídricas, consumos e demandas hídricas (média e mês de maior demanda) para a bacia do Alto Rio das Velhas, 2017.



Fonte: ECOPLAN, 2015.

Segundo os registros da reunião, o grupo de trabalho teria o prazo de 180 dias para a conclusão de suas atividades. Contudo, como destaca a atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos:

“a recomendação deste PDRH Rio das Velhas e de que se aguarde a conclusão dos trabalhos do grupo para que suas recomendações sejam implementadas na bacia. Caso o GT não avance numa proposta efetiva, recomenda-se que o CBH Rio das Velhas articule um processo de revisão das outorgas, juntamente com o Órgão Gestor de Recursos Hídricos e com os usuários da água, a partir de um recadastramento de usuários com novo cálculo do Balanço Hídrico e reavaliação dos potenciais outorgáveis.” (ECOPLAN, 2015: 122).

O grupo de trabalho não emitiu relatório final de suas atividades e o Comitê iniciou, em 2017, um processo de recadastramento de usuários de água na bacia do Alto curso. Entretanto, o IGAM não estabeleceu a Declaração de Conflito pelo Uso de Recursos Hídricos na região hidrográfica do Alto Rio das Velhas. A demanda pela DAC foi oficializada ao IGAM, como demandado pelo Comitê na 78ª reunião ordinária, realizada em 04 de junho de 2014:

“apresentação e análise dos valores outorgados para as Unidades Territoriais Estratégicas – UTEs do Alto Rio das Velhas frente à disponibilidade hídrica da região, que permite caracterizar um conflito de uso nessa região, uma vez que cerca de 80% da disponibilidade hídrica estão outorgados, não se considerando ainda os usos do Cadastro Censitário de Usuários. Desta forma o Comitê do Rio das Velhas propõe uma discussão visando à formalização desta situação de Conflito de Uso no Alto Rio das Velhas e o aperfeiçoamento da gestão dos recursos hídricos na Bacia com a implantação de medidas imediatas para solução das situações identificadas.” (CBH Rio das Velhas, 2013).

Esta demanda também é manifestada nos estudos de atualização do Plano Diretor:

“O CBH pretende suspender todas as outorgas no referido trecho, e recomeçar um processo de cadastramento, emitindo outorgas com bastante rigor quanto ao critério de disponibilidade, e a SUPRAM entende a emissão da DAC como estratégica, com vistas à elevação da vazão outorga para 50% da $Q_{7,10}$, ampliando o universo outorgável. Apesar das duas entidades concordaram quanto a implantação da DAC, os objetivos são divergentes”. (ECOPLAN, 2015: 121).

Em 16 de dezembro de 2015, o Comitê do Rio das Velhas publicou a deliberação normativa nº 10 que dispõe sobre a criação do Grupo Gestor de Vazão do Alto Rio das Velhas que, de acordo com seu artigo primeiro, tem como finalidade

“monitorar e estabelecer mecanismos de controle das vazões do Alto rio das Velhas, bem como as defluências dos reservatórios de águas localizados na Unidade Territorial de Gestão, além de garantir territórios e ações de produção de água, visando a regularização das vazões, objetivando o direito de acesso de todos aos recursos hídricos, com prioridade para o abastecimento público e a manutenção dos ecossistemas.” (CBH Rio das Velhas, 2015).

Composto por usuários de recursos hídricos (quatro representantes), membros de subcomitês de bacia do Alto Rio das Velhas (quatro representantes), membros da diretoria do CBH Rio das Velhas (dois representantes) e do Igam (um representante), esse Grupo realizou 12 encontros ordinários desde sua criação até o segundo semestre de 2017. Os principais encaminhamentos do Grupo convergiram para um pacto com os usuários detentores de reservatórios para geração de energia no Alto Rio das Velhas, no sentido de liberar vazões reservadas nos momentos de maior escassez, com a finalidade de permitir a manutenção de vazões, de forma a permitir a captação de água para o abastecimento da RMBH.

Contudo, apesar do arranjo organizacional inovador proposto pelo Comitê do Rio das Velhas, percebe-se, pelos registros e discussões, que o não reconhecimento oficial do Alto Rio das Velhas como área de conflito pelo uso de recursos hídricos é um dificultador para operacionalizar o pacto. Cita-se a solicitação conjunta da Companhia Energética de Minas Gerais e Comitê do Rio das Velhas à Supram Central de flexibilização da outorga da pequena central hidrelétrica Rio de Pedras, localizada na UTE Nascentes, com finalidade de permitir alterações nas vazões defluentes do reservatório em momentos específicos para regularização das vazões superficiais do Alto Rio das Velhas:

“a CEMIG recebeu ofício resposta da SUPRAM, solicitando uma série de informações complementares à respeito do pleito de flexibilização da outorga da PCH Rio de Pedras, encaminhado através de ofício conjunto CEMIG e CBH Rio das Velhas. Renato Constâncio afirma que diante deste novos fatos, o Grupo Gestor deverá trabalhar para que as solicitações sejam respondidas. A maior dificuldade é com relação à alguns itens solicitados. Teca afirma que algumas exigências são surreais. Em sua opinião, a SUPRAM é menos flexível quanto à análise de alguns processos, não entende este posicionamento do órgão para uma ação que pode garantir a segurança hídrica da RMBH.” (CBH Rio das Velhas, 2017).

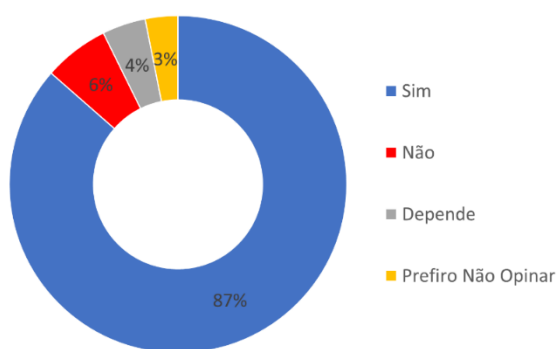
PERCEPÇÃO SOCIAL DA PRESSÃO AMBIENTAL E DO CONFLITO PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Neste tópico são apresentadas informações adquiridas por meio da entrevista e das respostas aos questionários. A percepção social é um processo complexo, que varia com o local de vivência, a experiência de vida e as diferentes prerrogativas que constroem os sujeitos, enquanto atores sociais. Em entrevista com o Sr. Marcus Vinicius Polignano, presidente do CBH Rio das Velhas para o mandato de 2013 a 2017, foi questionado o entendimento do Comitê sobre o cenário de conflito pelo uso de recursos hídricos no Alto Rio das Velhas. O entrevistado esclarece que:

“o estudo do Plano Diretor confirmou essa questão de déficit hídrico no Alto Rio das Velhas e a gente acredita nisso como conflito. Nós temos um problema que é muito antigo, que é o seguinte: quando foi dada a concessão à COPASA, foi uma outorga excepcional (...) porque pelo valor de outorga, só a captação da COPASA estourava [o valor outorgável]. A mineração, somando tudo, dá em torno de 1m³/seg de uso [consuntivo] de água, alguma coisa assim. O que estamos tentando fazer é um processo de gestão, dado que é o abastecimento da Capital, da região metropolitana. E aí estamos tentando fazer o processo de compartilhamento dessa gestão para tentar, por exemplo, nesses momentos em que a vazão está indo lá para baixo, existir um processo de acompanhamento.”

Os participantes do questionário responderam à pergunta: “*Você acredita que o Alto Rio das Velhas é uma área de conflito pelos recursos hídricos?*”? Os posicionamentos foram majoritariamente afirmativos, sendo que 87% dos diferentes atores sociais reconheceram a dinâmica de conflito pelo uso de recursos hídricos, como apresentado pela Figura 5.

Figura 5: Respostas ao questionário sobre a existência de conflito pelo uso de recursos hídricos na bacia do Alto Rio das Velhas, 2017.



Fonte: Organização dos autores, 2017.

As demais respostas foram entre “não opinar” (3,1%) e que “depende” (4,2%). Neste último caso, dois respondentes ponderaram que:

“Depende do ponto de vista. Para o IGAM não existe conflito, mas há várias formas de conflito. O fato é que há limitações de uso e péssima qualidade das águas de forma geral e isso pode ser visto como problema e gerar conflito”.

“Depende das tendências políticas de gestão e de aplicação da legislação”.

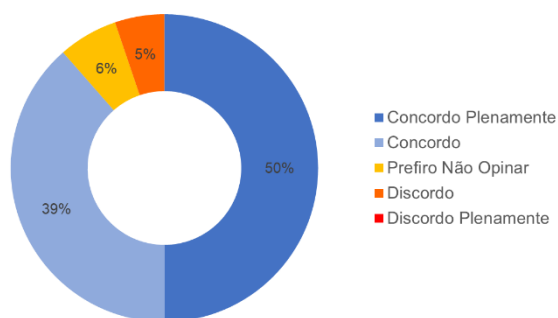
O que se percebe é que a situação de conflito pelo uso de recursos hídricos na bacia do Alto Rio das Velhas é reconhecida e reiterada pelo Comitê (tanto em documentos e registros oficiais, quanto na percepção social dos diferentes atores sociais). Este reconhecimento ocorre principalmente com a preocupação manifesta de uma situação de insegurança hídrica, considerando a importância do manancial de Bela Fama para o abastecimento metropolitano. Como informado pelo presidente do CBH:

“Claramente hoje você tem uma situação de conflito, uma situação de vulnerabilidade absurda, de insegurança hídrica, porque você fica muito mais a mercê, principalmente hoje, da questão pluviométrica.(...) Então nos períodos de agosto e setembro são sempre períodos de criticidade absoluta um termo de vazão. Aí você tem uma questão legal, até mesmo em coerência de gestão de água, porque aí você tem uma outorga que é incompatível com o sistema que você tem (...) e isso

diz de um sistema extremamente frágil e vulnerável, incapaz de responder a esta demanda”.

Dessa forma, considerando a importância do Rio das Velhas para o abastecimento público e sua função enquanto um dos principais mananciais de abastecimento público da região metropolitana, é entendido que o conflito também cria uma perspectiva de vulnerabilidade ambiental e de risco, como foi destacado pelo presidente do Comitê do Rio das Velhas: “*Nós estamos convivendo com um risco elevado, digamos, de poluição e contaminação do Alto Velhas, que pode significar um transtorno de abastecimento para a RMBH*”. Essa ideia foi apresentada aos respondentes do questionário, com manifestação em 89% de concordância (50% concordância plena e 39% concordância), como apresentado pela Figura 6.

Figura 6: Concordância dos respondentes do questionário ao seguinte postulado: “*Nós estamos convivendo com um risco elevado, digamos de poluição e contaminação do Alto Velhas, que pode significar um transtorno de abastecimento para a RMBH*”, 2017.



Fonte: Organização dos autores, 2017.

Essa situação de conflito é potencializada com a intensa e diversificada dinâmica de uso e ocupação da terra no Alto Rio das Velhas e os diferentes níveis de pressão ambiental no território. Os respondentes do questionário foram perguntados sobre os principais focos de pressão ambiental no Alto Velhas e os resultados são apresentados na Figura 7.

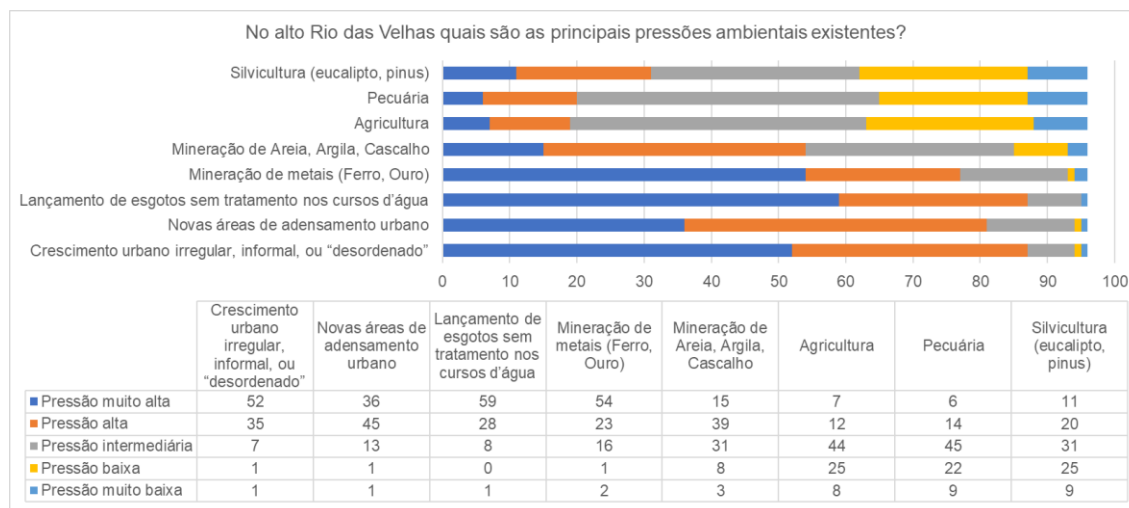
A figura 7 mostra que, para os respondentes, são quatro os principais focos de pressão no Alto Rio das Velhas e que estão associados a dois principais tipos de uso: 1) ocupação urbana (novas áreas de adensamento urbano; crescimento urbano irregular, informal ou “desordenado”; lançamento de esgotos sem tratamento nos cursos d’água); 2) mineração (mineração de metais; mineração de areia, argila e cascalho). A dinâmica urbana e da mineração possuem um forte desdobramento nas dinâmicas econômicas de um município e de uma região. Dessa forma, são eixos que orientam e limitam diferentes ações de planejamento e de gestão do território. Segundo o presidente do CBH Rio das Velhas:

“Porque quando a gente chama de gestão ambiental, na prática estamos falando de licenciamento. Não é gestão ambiental do território, é literalmente um licenciamento ambiental. E quando você está falando de licenciamento, você está falando em processos que são em grande parte modeladas pelos interesses econômicos. Não é o território que define o que vai ser feito, o que vai ser feito é o que define o que vai se fazer com aquele território. É uma lógica absolutamente perversa e inversa”.

A fala destaca a pressão econômica e política no ordenamento do território e na atuação de diferentes instâncias de planejamento e de gestão territorial. Esta ideia foi submetida à avaliação dos

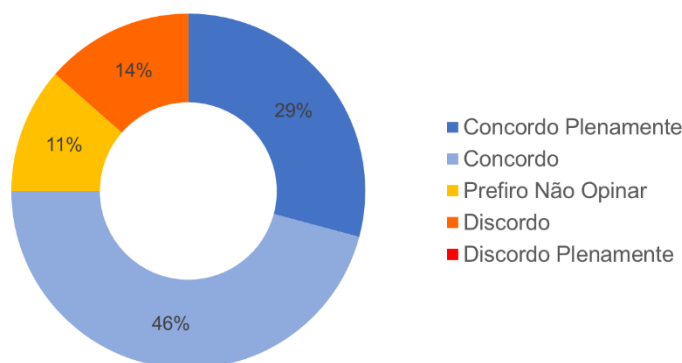
participantes do questionário. Houve concordância de 75% (29% concordância plena e 46% de concordância) dos entrevistados (Figura 8).

Figura 7: Respostas para a questão sobre o grau de intensidade dos diferentes tipos de pressão ambiental no Alto Rio das Velhas, 2017.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Figura 1: Concordância dos respondentes sobre a influência dos interesses econômicos na gestão territorial da bacia do Alto Rio das Velhas, 2017.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: COMPREENDENDO A ABORDAGEM DE CONFLITOS PELA ÁGUA

A pesquisa chama a atenção para o fato do tema dos conflitos pelo uso de recursos hídricos poder ser abordado a partir de duas principais perspectivas: 1) o conflito institucionalizado e positivado legalmente, cuja definição é atribuição do órgão gestor de recursos hídricos; 2) o conflito enquanto percepção social de diferentes atores, entidades e instâncias da sociedade. Este é o caso da percepção do conflito por parte de representantes do CBH Rio das Velhas e de atores e gestores públicos atuantes na bacia do Alto Rio das Velhas.

O conflito pelo uso de recursos hídricos, enquanto elemento de gestão institucional, apresenta requisitos normativos, ou seja, deve atender a uma série de princípios e critérios que são balizadores para o seu entendimento em nível administrativo, técnico e burocrático. Nesse contexto, o cadastro de outorgas e uma análise socioambiental efetiva e consolidada podem ser importantes ferramentas de aplicação para gerir situações de conflito. No caso do Alto Rio das Velhas e, em especial, a área contribuinte para o manancial de Bela Fama, os usos da água ultrapassam de forma bastante significativa a disponibilidade hídrica. Este quadro compromete a manutenção dos ecossistemas e a capacidade de diluição de efluentes pelas vazões do Rio das Velhas em um longo segmento fluvial, desrespeitando o atendimento legal ao enquadramento proposto.

Considerando o aparato normativo legal vigente, a captação de água para o abastecimento da RMBH em Bela Fama já superou em 30% o limite outorgável, conforme o inciso 1º do artigo 2º da resolução conjunta SEMAD-IGAM nº 1.548 de 2012. Mesmo se considerada a situação excepcional para outorgas, conforme determina o artigo 5º da mesma resolução, a captação de Bela Fama ainda supera os 50% os valores de vazão outorgável para estes casos, considerando o percentual de 85,57% da vazão de $Q_{7,10}$ atualmente outorgado para a COPASA.

Dessa forma, a partir dos instrumentos técnicos disponíveis, considera-se que o Alto Rio das Velhas é uma região onde os dados e informações confirmam o cenário de criticidade hídrica e de conflito pelo uso de recursos hídricos. Esse tema é fortemente debatido pelo CBH Rio das Velhas, que se posicionou oficialmente a favor da declaração de conflito, a partir dos estudos técnicos de atualização do Plano Diretor em 2015. Contudo, é de se perceber que, apesar do aparato técnico e legal, o IGAM apresenta um forte poder discricionário no processo de declaração de áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos. Esta postura pode ser explicada pelo forte rebatimento econômico e político que a manifestação oficial de indisponibilidade de água, e que a declaração de área de conflito, podem gerar em uma região. Também contribui a falta de instrumentos e estratégias institucionais mais efetivos para a organização e concertação dos usuários em cenário de escassez de recursos hídricos.

O Alto Rio das Velhas é uma região onde existem diferentes e conflitantes interesses que modelam e interferem diretamente nas estruturas políticas e econômicas. Diversos desses interesses, dado o contexto de imprecisão no caso de um cenário de escassez hídrica, podem considerar que a declaração de área de conflito seja um procedimento que pode impedir ou limitar diferentes atividades econômicas. Dessa forma, o Comitê do Rio das Velhas tem buscado um processo de diálogo com os grandes usuários, mas que seria mais eficiente se contasse também com o suporte de um instrumental jurídico para a gestão de conflitos. Esse é um cenário que se desenvolve desde o ano de 2013, dada a diminuição dos índices pluviométricos e das vazões disponíveis ao longo dos anos hidrológicos e que é institucionalizado com a criação do grupo gestor de vazão do Alto Rio das Velhas em 2017.

A partir dos estudos realizados para o presente artigo, considera-se que: 1) a bacia do Alto Rio das Velhas é uma região de conflito pelo uso de recursos hídricos, quadro que já foi comprovado técnica e politicamente; 2) independentemente de suas possíveis implicações políticas e econômicas, a Declaração de Área de Conflito (DAC) é um instrumento fundamental de gestão territorial e de recursos hídricos, essencial para a discussão sobre a compatibilização de usos e minimização de impactos ambientais no Alto Rio das Velhas; 3) o contexto de não definição de área de conflito aumenta a insegurança hídrica no Alto Rio das Velhas à luz do quadro de criticidade de oferta de água, principalmente quanto ao uso prioritário da água (abastecimento humano); 4) estratégias de alocação negociada da água, de forma transparente e descentralizada, com participação ativa do comitê de bacia, são importantes caminhos para o controle social e maior garantia dos usos múltiplos na gestão hídrica, conforme preconiza a política das águas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem: à CAPES pela bolsa de pesquisa de doutorado (CAPES/Demanda Social) do aluno Rodrigo Lemos; ao CNPq pela bolsa de pesquisa de mestrado (Modalidade GM) do aluno Guilherme Cota; ao grupo de pesquisa Geomorfologia e Recursos Hídricos (CNPq; IGC-UFMG); ao Comitê do Rio das Velhas pela disponibilização de informações e registros de reuniões; ao IGAM pela disponibilização e acesso aos dados sobre áreas declaradas de conflito pelo uso de recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL (1997). **Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União. 9 de jan. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 01 out. 2017.
- CASTRO, J. E. La construcción de nuevas incertidumbres, tecnociencia y la política de la desigualdad: el caso de la gestión de los recursos hídricos. In: **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**. [on-line], n. 2, enero/abril. 2002.
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. **Ata da 75ª reunião ordinária do CBH Rio das Velhas**. Belo Horizonte, 03 de dezembro de 2013.
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. **Ofício CE 056/2013** – Conflito do uso das águas no Alto Rio das Velhas para o IGAM. Belo Horizonte, 14 de novembro de 2013.
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. **Deliberação CBH Velhas nº 10 de 16 de dezembro de 2015**. Dispõe sobre a criação do Grupo Gestor de Vazão do Alto rio das Velhas. Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2015.
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. **Ata da reunião ordinária do grupo gestor de vazão do alto rio das velhas**. Belo Horizonte, 14 de Março de 2017.
- CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS (1997). **Deliberação Normativa CERH/MG nº 266 de 23 de dezembro de 2010**. Padroniza a utilização dos nomes, siglas e códigos das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo – Minas Gerais. 24 de dez. 2010. Disponível em:<<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=15534>> . Acesso em: 01 out. 2017.
- CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS (2015). **Deliberação Normativa CERH/MG nº 49 de 25 de março de 2015**. Estabelece diretrizes e critérios gerais para a definição de situação crítica de escassez hídrica e estado de restrição de uso de recursos hídricos superficiais nas porções hidrográficas no Estado de Minas. Diário do Executivo – Minas Gerais. 26 de mar. 2010. Disponível em:<http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/2015_ARQUIVOS/ESCASSEZ/DECLARACOES/Delibera%C3%A7%C3%A3o_Normativa_CERH_n_049.2015.pdf> . Acesso em: 01 out. 2017.
- ECOPLAN, Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio das Velhas - PDRH Rio das Velhas. **Produto 02A**. Disponível em: <www.cbhvelhas.org.br/planodiretor>. Acesso em 28/09/2015.
- FILIZZOLA, B. R.; MARQUES, C. P. M.; LEMOS, R. S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. P.; COTA, G. E. M. Considerações e reflexões sobre o quadro de crise no abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte – MG: O caso da bacia do alto Rio das Velhas. In: XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e 12º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Portuguesa – SILUSBA, 2015, Brasília – DF. **Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e 12º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Portuguesa - SILUSBA**. Brasília: ANA - Agência Nacional de Águas, 2015. v. 1. p. 143-163.
- IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Manual Técnico Administrativo de Outorga de Direito de Uso De Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2010
- MARTÍN, L.; JUSTO, J. B. **Análisis, prevención y resolución de conflictos por El agua em America Latina y el Caribe**. CEPAL – Serie Recursos Naturales e Infraestructura nº 171. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2015.
- MASCARENHAS, A. C. M. **Conflitos e Gestão de Águas: O Caso da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. 2008. 241 f. Dissertação de Mestrado – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal de Brasília, Brasília – DF. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7936/1/2008_AnaCristinaMonteiroMascarenhas.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- MENDONÇA, M. C. **Legislação de Recursos Hídricos**. Belo Horizonte: IGAM, 2002.
- MINAS GERAIS (1999). **Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Imprensa Oficial de Minas Gerais, Diário do Executivo.

30 de jan. 1999. Disponível em:

<<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?ano=1999&num=13199&tipo=L EI>>. Acesso em: 01 out. 2017.

NETO, J. O. A.; COTA, G. E. M.; MENDES, L. C.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. P.; FELIPPE, M. F. Considerações sobre o ano hidrológico 2013-2014 e os seus reflexos nos caudais fluviais da bacia do rio Doce. **Geografias**, v. 1, Edição Especial - Vale do Rio Doce: formação geo-histórica e questões atuais, p. 26-45, 2016.

NONATO, E. A.; VIOLA, Z. G. G.; ALMEIDA, K. C. B.; SCHOR, H. H. R. Tratamento estatístico dos parâmetros da qualidade das águas na bacia do alto curso do Rio das Velhas. **Química Nova**, v. 30, n. 4, p. 797-804, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422007000400008>

OLIVEIRA, C. M. de. Tribunais de recursos hídricos: abordagem sobre o tribunal da água de Florianópolis e o tribunal da água de Valência e a possibilidade de implantação no Brasil. **Revista de Direito Internacional Econômico e Tributário**. Universidade Católica de Brasília. Brasília, v. 3, n. 1, p. 129-183, 2008a.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Revista Travessias**, v. 2, n. 3, Não Paginado, 2008b.

OLIVEIRA, M. J. L.; LUNA, R. M. O papel da alocação negociada de água na solução de conflitos em recursos hídricos: o caso do conflito pelo uso da água no açude de Santo Antônio de Aracatiaçu – CE. **XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**. Bento Gonçalves: Associação Brasileira de Recursos Hídricos., 2013. Disponível em: <https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/155/e00e41dc027ea6f8feb33560838547b4_415405c8b4c1b457cfde1bf1c957e53f.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.

SANTOS, B. de S. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez Editora, 8ª ed., 2011.

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD. **Parecer único Nº 321/2013 – licença de operação corretiva ETA Rio das Velhas. Minas Gerais**. Disponível em: http://www.semad.mg.gov.br/images/stories/URCS_SupramCentral/RioVelhas/70/copasa-00138-1992-002-2011.pdf, acesso em 28/09/2015.

SEMAD; IGAM. (2012). Secretaria Estadual do Meio Ambiente; Instituto Mineiro da Gestão das Águas. **Resolução Conjunta nº 1548, de 29 de março de 2012**. Dispõe sobre a vazão de referência para o cálculo da disponibilidade hídrica superficial nas bacias hidrográficas do Estado. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/CTIG/4-r-c-semad-igam-no-1548-versao-publicada.pdf>>. Acesso em: 27/09/2017.

SOUZA, R. A. de. **Mapeamento de competências dos órgãos que gerenciam os recursos hídricos de Minas Gerais**. 1998. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Governo de Minas Gerais, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte.

TRINDADE, A. L. C.; ALMEIDA, K. C. B.; BARBOSA, P. E.; OLIVEIRA, S. M. A. C. Tendências temporais e espaciais da qualidade das águas superficiais da sub-bacia do Rio das Velhas, estado de Minas Gerais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n. 1, p. 13-24, 2017. <https://doi.org/10.1590/s1413-41522016131457>

Recebido em: 31/10/2017

Aceito para publicação em: 10/12/2018