

CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA NASCENTE DO RIO RIACHÃO NO NORTE DE MINAS GERAIS

Elwira Daphinn Silva Moreira

Mestranda em Ciências Agrárias/UFMG
daphinn@yahoo.com.br

Expedito José Ferreira

Professor Doutor do Departamento de Geociências/UNIMONTES
expedito.ferreira@unimontes.br
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Resumo

O contexto imposto pela Revolução Industrial e suas práticas, fez com que os recursos naturais, sempre utilizados pela humanidade com vista a sua sobrevivência, passassem a ser utilizado de modo intenso, sem planejamento e irracional. Dentre estes recursos destaca-se a água, essencial para a manutenção da vida humana e animal. Assim, faz-se necessário pensar e conhecer as questões que envolvem os recursos hídricos das nascentes das grandes bacias hidrográficas. Diante da importância e/ou da ausência dos estudos referentes às nascentes realizou-se uma pesquisa de campo sobre nascente do curso d'água denominado rio Riachão, com o objetivo de conhecer a realidade na qual a mesma está inserida. A partir de tal visita foi possível perceber as medidas tomadas para a sua preservação, o uso do recurso natural e as atividades realizadas próximas a nascente. Por fim afirma-se a necessidade de conhecer a nascente dos cursos de água, pois é a partir da preservação e manutenção destas, que será possível pensar e atuar na preservação das bacias hidrográficas, pois a degradação ou secamento da nascente implica diretamente na vazão dos rios e na disponibilidade de água para o consumo humano.

Palavras chaves: Conflito de água, Lagoa da Tiririca, Nascente, Impactos ambientais.

Characterization and environmental diagnosis of the headwaters of the river Riachão North of Minas Gerais

Abstract

The context imposed by the Industrial Revolution and its practices, meant that the natural resources, ever used by man in order to survive, started to be used so intense, unplanned and irrational. Among these resources stands out water, essential for the maintenance of human and animal life. Thus, it is necessary to think and learn about the issues surrounding water resources, the headwaters to large watersheds. Given the importance and/or the lack of studies on the headwaters carried out a field research on the headwaters of the stream called River Riachão, in order to know the reality in which it is inserted. From such a visit was possible to realize the measures taken for its preservation, natural resource use and acti-

vities near the headwaters. Finally it is asserted the need to know the headwaters of water courses, it is from the preservation and maintenance, it will be possible to think and act in the preservation of the watershed, for the degradation or dryness of the headwaters-flow directly involves the rivers and the availability of water for human consumption.

Keywords: Conflict of water, Pond Tiririca, Headwaters, Environmental impacts.

Introdução

A água é um elemento natural primordial ao abastecimento, ao consumo humano e enquanto recurso nos possibilita a manutenção de nossas atividades agrícolas, econômicas, industriais, comerciais, além de outros diversos usos. Tal fato faz com que a demanda por água doce seja intensa no mundo e no Brasil.

Este recurso é limitante no Norte de Minas Gerais, região caracterizada por períodos de seca de 4 a 8 meses, onde em sua maior extensão territorial predomina o clima subúmido seco, sendo que no extremo norte verifica-se a ocorrência do tipo climático semiárido (CARVALHO et al., 2008). As precipitações pluviométricas nessa região são bastantes irregulares e mal distribuídas ao longo do ano, causando longos períodos de estiagens, em conformidade com Barros (2010), o que contribui de certa forma, para uma baixa recarga dos aquíferos, afetando consideravelmente os mananciais.

Nesse sentido, torna-se fundamental conhecermos as nascentes dos rios que se localizam nesta região, bem como buscar alternativas para preservá-las a fim de obtermos qualidade e disponibilidade da água. As nascentes, também conhecidas como “olho d’água, fio de água, cabeceira, mina d’água e fonte”, são manifestações superficiais de lençóis subterrâneos, quando estes interceptam a superfície do terreno, dando origem, por sua vez, aos cursos d’água (VALENTE e GOMES, 2011; CASTRO, 2007).

Assim, conhecer as nascentes e as ações de proteção e mitigação dos impactos sobre ela, faz-se necessário, tendo em vista que a água é um fator importante não somente para o desenvolvimento econômico, mas também para manutenção da vida. A degradação ou o secamento de uma nascente interfere diretamente na vazão do rio, na sua disponibilidade em quantidade e na qualidade de água, sendo que em longo prazo pode alterar o regime hídrico na região. Conforme Valente e Gomes (2011), diminuir o número delas significa, também, diminuir o número de cursos d’água e, conseqüentemente, reduzir o a vazão total da bacia ou a sua produção de água. Deste modo as interferências feitas em uma bacia hidrográfica devem ser planejadas, tendo como objetivo a preservação e qualidade do recurso água. Assim, entre as estratégias de preservação está o cercamento e isolamento da nascente, visando evitar a presença de animais, homens e veículos para que deste modo não ocorra à contaminação direta do solo ou das águas em sua proximidade ou em seu entorno.

Nesse contexto, o presente estudo visa avaliar o estado de conservação da Nascente do Rio Riachão, localizado no Município de Montes Claros - MG, quanto ao

tipo, impactos, preservação e degradação e realizar registos iconográficos a fim de efetuar breves considerações e observações sobre a mesma, em nível local contextualizando com a literatura, bem como, conhecer as características geomorfológicas e hidrológicas da mesma.

Metodologia

O presente trabalho foi conduzido na nascente do Riachão, localizada no Município de Montes Claros - MG, localizado no Norte de Minas Gerais, a 646,29 m de altitude, no período de 28 de maio a 11 de junho de 2012. O clima local, segundo classificação de Köppen, é Aw, clima tropical de savana, apresentando uma estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (sendo julho o mês mais seco).

Os procedimentos metodológicos adotados, de caráter descritivo, abrangeu o contato direto com o ambiente de estudo, convergindo, posteriormente, para uma abordagem qualitativa dos impactos ambientais observados.

Foram realizadas visitas técnicas em diversos locais no entorno da nascente, com a prévia autorização do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, dos fazendeiros vizinhos e do proprietário das terras onde se situa a nascente, com o propósito de identificá-la e realizar os registos iconográficos, com auxílio de máquina digital e aparelho GPS.

Posteriormente contextualizou as observações em nível local, com base nos conhecimentos adquiridos em sala de aula na disciplina de Recursos Hídricos, bem como, procedeu-se o reconhecimento das características geomorfológicas e hidrológicas da mesma, no que diz respeito ao tipo, impactos, preservação e degradação.

Para o desenvolvimento deste estudo, buscou-se referências que tratam de estudos de sub-bacias e de nascentes, podendo destacar Caires (2008), Leite et al (2010), Caires e Cleps Júnior (2006), e Veloso (2010), além de pesquisa secundária realizada no Atlas Digital das Águas de Minas – 3^o edição (2011).

Resultados e Discussão

Caracterização geral da nascente

A sub-bacia hidrográfica do Riachão possui uma área total de 1.130 km² e pertence à bacia do rio Pacuí que é afluente do São Francisco pela margem direita. Encontra-se localizada na mesorregião do Norte de Minas Gerais, mais precisamente na microrregião geográfica de Montes Claros, entre as coordenadas UTM - E: 556000 e 614000, N: 8210000 e 8187000, zona 23 (LEITE et al., 2010). Sua extensão compreende os municípios de Montes Claros, Mirabela, Coração de Jesus e Brasília de Minas, percorrendo um trecho de 96 km, onde possui alguns afluentes intermitentes, conforme Figura 01. A vazão mínima de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos (Q_{7,10}) e a vazão média de longo período (Q_{mlp}) na foz do Riachão correspondem a 1,22 m³/s e 13,54 m³/s, respectivamente (ATLAS, 2007).

A Lagoa do Tiririca, como é popularmente conhecida a nascente, localiza-se a montante do Rio Riachão, em uma área com aproximadamente 66,06 km², no município de Montes Claros, entre as latitudes -16,549 e -16,6129 oeste e longitudes – 44, 0662 e –44,0428 sul. O acesso à nascente se dá pela BR 135 sentido norte, pelo Distrito de Nova Esperança, pertencente à zona rural do município de Montes Claros (Figura 1).



Figura 01: Mapa de Localização da Nascente do Rio Riachão.

Quanto às características Geomorfológicas Caires e Cleps Júnior (2006, p. 5) argumentam que

A Lagoa do Tiririca, local onde se localizam as nascentes do rio, está situada sobre uma área cárstica alongada, formada a partir do afundamento do teto de cavernas. A partir do afundamento, formou-se uma extensa área de depressão ao longo do rio, dando origem a um reservatório natural que funciona como um sistema de regularização do escoamento superficial. (CAIRES; CLEPS JÚNIOR, 2006, p. 5).

Os autores acima afirmam que na área cárstica alongada, se localizam as nascentes do rio, e que as nascentes em questão são do tipo difusa, uma vez que existem pequenas nascentes por todo o terreno formando uma área alagada (Figura 2).



Figura 2: Fotos de uma das pequenas nascentes no entorno da nascente da sub-bacia do Riachão.
Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.

Aspectos da caracterização da vegetação

O Código Florestal Brasileiro, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, cujo artigo 2º teve a sua redação alterada pela Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989, preconiza a preservação da vegetação em Áreas de Preservação Permanente – APP's, em torno de lagoas, represas e nascentes, nos topos de morros e encostas declivosas, e estabelece que a largura da faixa de mata ciliar a ser preservada depende da largura do curso d'água. Em se tratando de nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, esta alteração recomenda que a mata ciliar deve abranger um raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura. Na nascente do Rio Riachão não se configura essa situação.

Foi encontrada vegetação natural em torno da nascente do Riachão do tipo floresta hidrófila caracterizada por predominância abundante no entorno da nascente da espécie *Typha dominguensis* Pers., conhecida como Taboa, planta bioindicadora (Figura 3). O solo, no local, é parcialmente ou permanentemente alagado.

Silva (2006) retrata essa formação ribeirinha com ocorrência em solo encharcado, quase de forma permanente, e encontra-se rodeado por vegetação estrutural e floristicamente diferenciada, com área bastante reduzida. Estas vegetações que desempenham papel importante na proteção de mananciais têm feito com que os estudos florísticos e estruturais em tais locais fossem intensificados nos últimos anos.



Figura 03: Taboas no entorno da nascente do rio Riachão.
Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.

Viola (2005) caracteriza a lagoa da Tiririca como um ambiente lântico, apresentando uma profundidade média de 9 m, com água fluindo debaixo da ponte, presença de bancos de areia na lagoa, passagem de animais e a presença de cultura irrigada nas imediações. Observou-se que a coloração da água apresenta-se esverdeada, com presença de pedras, algas escuras, peixes, além da predominância no entorno da nascente da espécie vegetal taboas, corroborando com a descrição de Viola (2005).

Magalhães; Ferreira (2000) ressalta que a função das APP's é:

“conservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de flora e fauna, assegurando também o bem-estar de populações humanas. Essas áreas são caracterizadas por uma fragilidade ambiental, em função de sua posição no relevo e pela sua importância na proteção do solo, fazendo a interface entre os ecossistemas terrestres e aquáticos, e permitindo a formação de corredores ecológicos para a fauna silvestre”. (Magalhães; Ferreira, 2000).

Diagnóstico dos Impactos Ambientais

Os dados observados evidenciam uma expressiva degradação ambiental decorrente da falta de sustentabilidade vem sendo verificada nas margens da nascente do Rio Riachão (afluente do Rio São Francisco), no norte de Minas Gerais. Os efeitos da degradação causados pelo crescente desenvolvimento econômico desencadeiam um número de eventos que prejudica os padrões de qualidade de vida da população.

Foi possível perceber um ambiente marcado pela irracionalidade de uso do meio, com cultivos da lavoura e pastagens nas áreas de matas ciliares, com poucos espaços

cobertos pela vegetação nativa.

Segundo Leite et al. (2010) a retirada da vegetação natural da mata ciliar acarreta em mudanças no microclima, na qualidade solo e infiltração das águas da chuva no solo, influenciando diretamente os cursos de água. Assim, é relevante que se faça o planejamento do uso do solo nas bacias hidrográficas para que possa amenizar os impactos das atividades humanas no meio ambiente.

As atividades praticadas nas APP's resultaram no surgimento da erosão, assoreamento e solo desnudo em função de queimadas e cortes de árvores. A disponibilidade hídrica está comprometida em função dos números de intervenções realizadas para a prática da agricultura irrigada. Foi constatada a presença de tubulações de sistema de irrigação direcionado no sentido de captar água da nascente, ressalvando, entretanto, que não foi observado o sistema ativo.

As práticas de cultivos nas APP's vêm sendo desenvolvidas ao longo de muitos anos, instaurando diversos problemas ambientais como erosão, assoreamento e campos sem vegetação nas APP's o que culminou na redução da disponibilidade hídrica da nascente, em períodos de seca. Isto pode estar relacionado com costumes arraigados estabelecidos pela população rural em cultivar pastagens e lavoura em locais ribeirinhos.

Foi relatada na literatura a supressão da mata ciliar da nascente do Rio Riachão, como evidencia Ferreira; Dias (2004), sendo que a retirada das matas ciliares para implantação de lavoura ocorre devido às margens dos cursos d'água ser terrenos mais férteis de uma propriedade, portanto são as primeiras áreas utilizadas para a prática agrícola. A submissão das APP's ao plantio de pastagens e lavoura juntamente com métodos degradantes de cultivo, representam um alto custo ecológico para as áreas ribeirinhas uma vez que a deterioração do meio físico se apresenta de forma difusa nas APP's através das mais variadas formas de degradação desencadeadas pelas atividades antrópicas.

Dessa forma é necessário enfatizar que a nascente deva ser cercada para evitar intervenções de qualquer natureza, quer seja pela presença e pisoteio de animais, passagem de pessoas, com vistas à preservação da qualidade da água. Contudo não foi observadas cercas ao redor da margem da nascente da Lagoa Tiririca, o que se caracteriza como infração à legislação ambiental e, considerando, que é de suma importância para revitalização de nascentes. Foi observado, também, área de dessedentação de animais nos minadouros de água da Lagoa Tiririca (Figura 04). Leite et al. (2010) ressaltam que os produtores de Riachão usam 97.5% da APP para agropecuária, silvicultura e para preparo do solo (solo exposto).



Figura 04: Solo erodido e pisoteado, como resultado da dessedentação de animais.
 Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.

Ao desmatar áreas próximas ao curso d’água os proprietários estão favorecendo o surgimento de locais com erosão e assoreamento do leito do rio. As consequências desses problemas, além de exigirem altos custos para a sua solução, podem interferir na disponibilidade hídrica do afluente afetado pelo processo de assoreamento, suscetíveis ao carreamento de terra para o leito do rio, pela erosão em sulcos e voçorocas e pelos pontos com tendência a desagregação. Isto foi percebido in loco onde houve ocorrência de precipitação no dia de uma das visitas técnicas, verificando-se, na ocasião, a presença de processos de erosão em sulcos no percurso da estrada que leva a nascente (Figura 5). Foram encontrados, também, na área no entorno da nascente a construção de grotas, barramentos improvisados para conduzir a água até as plantações e a presença de motobombas e tubulações para irrigação (Figura 6).



Figura 05: Erosão em sulcos.
 Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.



Figura 06: Tubulação na nascente do rio Riachão.
 Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.

Também pode ser observado um grande plantio de eucalipto, como mostra a Figura 07, aproximadamente a 4.000 m da nascente do Riachão, sendo que esse cultivo pode provavelmente comprometer o abastecimento de água. Almeida et al. (2007) afirmam que a sustentabilidade dessa prática silvicultural, devido ao uso da água, incita discussão generalizadas e exige esforços para a compreensão dos possíveis efeitos desse tipo de atividade, sendo estendido pela brecha na discussão quanto aos sistemas de manejo que podem causar impactos na conservação da água e do solo nas áreas cultivadas e colocar em risco o abastecimento de água na região.



Figura 07: Plantio de Eucalipto.

Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.

Muitos agricultores ao realizar essas intervenções na nascente do rio estão contribuindo com a redução da disponibilidade e vazão do rio, podendo causar erosão pelo escoamento superficial da água, carreando solo e insumos. Ocorre que muitos produtores usam excessivamente a água do rio Riachão, de forma inadequada, e, com essa prática, uma parcela da população rural a jusante vem sendo prejudicada devido a isso.

O Rio Riachão atualmente possui águas perenizadas, evidenciando o começo de um processo de recuperação ambiental e social da bacia após longo período de conflitos, que desencadeou mobilização e iniciativas para a preservação da bacia. Entretanto, atualmente, ainda há trechos de mata ciliar desmatada e os conflitos de terra ainda são existentes. Leite et al. (2010) demonstraram em seus dados provenientes do mapeamento que a legislação ambiental não é respeitada, pois em várias áreas dessa bacia, a mata ciliar foi suprimida, não respeitando a faixa de 30 metros de vegetação natural, como prevê o código florestal brasileiro. A supressão da mata ciliar é maior no alto riachão, onde a pecuária extensiva, com o cultivo de pastagem, ocupando 45% de toda a bacia promoveu o desmatamento da mata nativa ao longo do alto rio Riachão.

Sendo assim, observa-se que se faz necessária uma assistência técnica mais efetiva aos produtores para serem devidamente orientados. A escassez de mobilização dos produtores para o desenvolvimento de práticas conservacionistas pode ser também resultante da falta de engajamento com relação à obrigação de se preservar as APP's, visto que podem relacionar a preservação ambiental com a desocupação das áreas ciliares, locais de onde tiram o sustento das famílias.

Conflitos

Na literatura é relatado por autores Fróes e Hamdan (2005), CTP-MG (2009), Atlas (2007), Ribeiro (1996), um sério conflito histórico pelo uso das águas do rio Riachão, envolvendo os grandes irrigantes (totalizando oito) e, aproximadamente, 3.000 famílias de pequenos produtores localizadas nas margens desse rio, nas localidades denominadas: Pau'óleo, Riacho dos Campos, Mandacaru, Dona Delfina, Cantagalo, Lobo, Traçadal, Ponte Grossa, Brejão, Jangada, Fumo, Pindaíba, Tamboril, Alvação, Caiçara, Lamarrão, Córrego D'anta, Riachão, Espora, Salto, Retiro, Areal, Cachoeira, Olho D'água, Atoleiro e Apolinário.

O grupo de agricultores empresariais, detendo alto padrão tecnológico, evidencia que o uso da água deve garantir o “desenvolvimento regional”, mesmo que isso promova impactos. Contudo, outro grupo dos pequenos produtores que não dispõem destas tecnologias para captação de água e usam tradicionalmente a água superficial, destacam os problemas existentes de acesso à água devido ao rebaixamento do lençol freático. Argumentam como sendo necessárias à priori, duas alternativas para contornar a situação: fazer aquisição de bombas de sucção e perfuração de poços artesianos (prática extremamente onerosa) ou estar sujeito a uso da água por carros-pipa enviados infrequentemente pela Prefeitura Municipal de Montes Claros.

Esta situação resulta de uma grande modificação da área do Rio Riachão quanto ao uso e ocupação do solo, visto que as populações ribeirinhas fazem uso agrícola, pecuário e pesqueiro e no entorno da nascente. Além do que, alguns produtores realizam o uso intensivo da água para irrigação adotando o padrão tecnológico com a mecanização, corretivos para o solo, adubos químicos e agrotóxicos, evidenciando o aumento das áreas de degradação ambiental como demonstrado no Atlas Digital das Águas de Minas (2011).

O conflito pela água no Riachão iniciou-se em 1991, a partir do uso mais intenso da água, diretamente da nascente, por meio de instalação de pivôs centrais para irrigação de culturas de grãos e frutas. Antes, os pequenos produtores rurais subsistiam do cultivo de arroz, milho, feijão, cana, mandioca e hortifrutigranjeiros, que abasteciam os mercados locais de Montes Claros e Belo Horizonte. Devido aos problemas de escassez de água a produção foi afetada, provocando inúmeros problemas para os produtores (FRÓES e HAMDAN, 2005).

O primeiro secamento do rio Riachão correu no ano de 1995, sendo que as captações de água na nascente foram substituídas por exploração de água subterrâ-

nea, sendo instalados poços artesianos às margens da Lagoa, o que interferiu na redução do regime hidrológico do rio Riachão. Novamente, em 2002, o rio Riachão seca abaixo da lagoa da Tiririca, provocando à população a jusante a falta de água para consumo humano e animal, numa extensão de 70 km (CTP-MG, 2009). Nesta época o problema foi discutido no âmbito dos Conselhos Estadual de Política Ambiental – COPAM de Recursos Hídricos – CERH-MG, com a participação intensa de todos os envolvidos no conflito, e foram colocadas propostas para restrição do uso de água pelos irrigantes do entorno da nascente, a serem implantadas pelo IGAM, e a necessidade de mais estudos pelo órgão gestor sobre a disponibilidade hídrica da bacia (FRÓES e HAMDAN, 2005). Em 2004, baseado na Deliberação Normativa aprovada pelo CERH (2005), de novembro de 2003, foram lacrados os pivôs pelo IGAM, contudo, por decisão judicial, as bombas foram religadas, os projetos de irrigação voltaram à ativa e os problemas permaneceram (CTP-MG, 2009).

Atualmente, os irrigantes estão empenhados em uma grande articulação política em defesa de interesses próprios, de uso exclusivo das águas do Riachão. Foi verificado neste trabalho de campo que ainda existem proprietários de terras no local que usam deliberadamente as águas das nascentes do Riachão, inclusive estabelecendo área de pastagens e cultivando suas lavouras em uma área de Preservação Permanente, a poucos metros da Lagoa da Tiririca, podendo, desta feita, poluir o rio, solos e as águas, com uma descarga descontrolada do uso de agrotóxicos. Portanto os conflitos ainda persistem.

Medidas mitigadoras

Para revitalização de um manancial hídrico faz-se necessário à restauração da vegetação das APP's ao longo dos cursos d'água e das nascentes, a partir de um estudo criterioso, no que diz respeito às condições edafoclimáticas da área e, principalmente, das espécies vegetativas a serem utilizadas. O trabalho deve ser norteado para o plantio de espécies nativas arbóreas e regionais e adaptadas às condições mesológicas locais, bem como o cercamento das APP's, para evitar intervenções, como por exemplo, o pisoteio de gado.

Além disso, outras medidas mitigadoras são importantes como terraceamento contínuo, atravessando diversas propriedades rurais; preparo de solo e plantio em nível; contenção de voçorocas e de processos erosivos em geral (CALHEIROS, 2009); recuperação de áreas degradadas (FERREIRA, 2000) e construção de caximbas, para retenção de enxurrada.

Não foi observado na área nenhuma destas medidas implantadas. Constatou-se, apenas a preservação da vegetação no entorno da nascente e a presença de uma barraginha de contenção de água, aproximadamente, há 4 km da área onde se situa a nascente (Figura 08).



Figura 08: Barraginha nas proximidades da Nascente do Riachão
Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.

As matas ciliares agem como filtros d'água que descem dos pontos mais elevadas e protegem as margens de processos erosivos, cooperando significativamente na redução do assoreamento. As matas no entorno de nascentes têm a função de proteção, garantindo a qualidade das águas (MARTINS; DIAS, 2001).

Devido à presença de vegetação aquática na mata ciliar da nascente do Rio Riachão, o acesso à nascente se dá por pontes de madeira construídas provavelmente pelo proprietário da área onde se situa a nascente. Essa ponte encontra-se em mau estado de conservação e não oferecem segurança para visitantes (Figura 09).



Figura 09: Ponte de acesso à nascente.
Fonte: MOREIRA; SALES; COSTA; BATISTA e MENDES, 2012.

Considerações Finais

A água é recurso essencial para a manutenção vida do Planeta, e deste modo o seu uso deve racional e adequadamente planejado. É essencial que sejam estudadas e adotadas medidas práticas que visem à preservação das fontes de água e dos cursos de água, com foco voltado para a preservação da qualidade e quantidade do recurso disponível. Desta maneira é cada vez mais importante a realização de estudos que busquem compreender não somente o rio, mas a bacia hidrográfica como um todo e suas contextualidades. Tais pesquisas devem propor medidas mitigadoras em toda a extensão do curso d'água, da nascente à foz, pois as interferências sofridas pelo curso de água em qualquer uma de suas partes refletem em toda a bacia. Além disso, essas interferências podem alterar sua vazão e por meio de contaminações, assoreamento, dentre outros, a qualidade e a quantidade do recurso utilizado pela população em suas atividades econômicas ou não.

Constatou-se que as áreas próximas da nascente do rio Riachão, enquadradas como Áreas de Preservação Permanentes, apresentam um intenso uso do solo, com atividades agrícolas, reflorestamento e, principalmente, com pastagem, o que sugere a degradação dessas áreas, embora já se evidencie o começo do processo de recuperação ambiental e social da bacia, após longo período de conflitos. Esses conflitos de interesse, quanto ao uso da água e da terra ainda existem, apesar de iniciativas dos usuários desta sub-bacia na mobilização em preservá-la.

Evidencia-se a importância ambiental e socioambiental das Áreas de Preservação Permanentes da nascente do Rio Riachão, no contexto da disponibilidade da água para o meio ambiente e para atender às necessidades de consumo, em quantidade e qualidade adequadas, para famílias da região.

Referências

AFONSO, P. C. S. **Gestão e disputa pela água na sub-bacia do Riachão, Montes Claros - MG.** 138 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia-UFU. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Uberlândia, 2008.

AFONSO, P. C. SANTANA. CLEPS JUNIOR, J. **A questão da água na Bacia do Riachão- Norte de Minas Gerais: Gestão e conflitos pelo uso na agricultura.** II Encontro de grupos de Pesquisa. Agricultura, Desenvolvimento Regional e Transformações Socioespaciais. Universidade Federal de Uberlândia-UFU. Uberlândia, 2006.

AGUIAR, M. I. **Qualidade Física do solo em sistemas agroflorestais.** 2008. 79 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Fevereiro de 2008.

ALMEIDA, J. C. R.; LACLAU, J. P.; GONÇALVES, J. L. M.; MOREIRA, R. M.; ROJAS J. S. D. **Índice de área foliar de *Eucalyptus grandis* em resposta à adubação com potássio e sódio.** In: Anais I Seminário de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul: o Eucalipto e o Ciclo Hidrológico, Taubaté, Brasil, 07-09 novembro 2007, IPABHi, p. 1-7. Disponível em: <<http://www.agro.unitau.br:8080/dspace/bitstream/2315/82/1/1-7.pdf>> . Acesso em 09 de novembro de 2012.

ATLAS digital das águas de Minas; uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Coordenação técnica, direção e roteirização Humberto Paulo Euclides. 2. ed. Belo Horizonte: RURALMINAS; Viçosa, MG: UFV, 2007. um CD-ROM. ISBN 85-7601-082-8. Disponível em: http://www.atlasdasaguas.ufv.br/alto_e_medio_sao_francisco/impacto_ambiental_relevante_na_sub_bacia_do_rio_riachao_norte_de_minas_gerais.html. Acesso em 13 de junho de 2012.

ATLAS digital das águas de Minas; uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Coordenação técnica, direção e roteirização Humberto Paulo Euclides. 3. ed. Belo Horizonte: RURALMINAS; Viçosa, MG: UFV, 2011. Disponível em: <http://www.atlasdasaguas.ufv.br/>. Acesso em 13 de junho de 2012.

BARROS, K. O. **Índice de aridez como indicador da susceptibilidade à desertificação na mesorregião Norte de Minas.** 89 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - Minas Gerais, junho de 2010.

CALHEIROS, R. O, TABAI, F. C. V., BOSQUILIA, S. V., CALAMARI, M.. **Preservação e Recuperação das nascentes de água e de vida.** Caderno da Mata Ciliar. n. 1. 2009. São Paulo. Disponível em: <http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/Sigam2/Repositorio/126/Documentos/Biblioteca_Tab/Documentos/cadNascentes.pdf> Acesso em: 13 de junho de 2012.

CARVALHO, L. G. de; SILVA, M. O. ; ALVES, M. C.; VIANELLO, R. L.; SEDIYAMA, G. C.; CASTRO NETO, P.; DANTAS, A. A. A. **Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais:** componentes geofísico e biótico. In: José Roberto Soares Scolforo; Luís Marcelo Tavares de Carvalho; Antônio Donizette de Oliveira. (Org.). Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais. Lavras: Editora UFLA, 2008, p. 89-102. Disponível em: <http://www.zee.mg.gov.br/zee_externo/pdf/componentes_geofisico_biotico/4clima.pdf> Acesso em: 11 jun. 2012.

CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO Lei nº. 7.803 de 1989 no Artigo 2 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7803.htm. Acesso em 09 de junho de 2012.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CERH (2005). Deliberação Normativa CERH-MG nº 16 de 19 de maio de 2005. Estabelece medidas emergenciais de recuperação e uso sustentável da bacia do rio Riachão. Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4948>. Acesso em: 18 mar. 2009.

EUCLYDES, H. P.; FERREIRA, P. A.; FARIA FILHO, R. F. R. **Consulta Espacial Georreferenciada: Nascentes com informações hidrológicas-Bacia do Alto e Médio São Francisco – MG.** In: Atlas digital das águas de Minas. Viçosa, MG: UFV, RURALMINAS, IGAM, 2011.

FERREIRA, C. A. G. **Recuperação de áreas degradadas.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 21, n. 202, p. 127-130, 2000.

FERREIRA, D. A. C; DIAS, H.C.T. Situação atual da mata ciliar do Ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, MG. **Revista Árvore.** Viçosa-MG, v.28, n.4, p. 617-623, 2004.

FRÓES, C. M. B; HAMDAN, M. J. **Os desafios da gestão de recursos hídricos em região de escassez e conflito pelo uso da água no estado de Minas Gerais: o caso do rio Riachão.** In: XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2005, João Pessoa. Resumos. João Pessoa: ABRH, 2005. CD-Rom.

LEITE, M. E. ; ALMEIDA, M. I. S. de; VELOSO, G. A.; FERREIRA, M. F. F.; SILVA, R. F. da; CALDEIRA, L. **Mapeamento da mata ciliar na Bacia do Rio Riachão no Norte de Minas Gerais/MG.** Anais do IV Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão- FEPEG. Universidade Estadual de Montes Claros- UNIMONTES. Montes Claros, p. 1-3, setembro de 2010. Disponível em: <http://www.fepeg.unimontes.br/index.php/eventos/forum2010/paper/view/27/89>. Acesso 09 de junho de 2012.

MAGALHÃES, C. S.; FERREIRA, R. M. A. **Área de preservação permanente em uma microbacia.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 2, n. 207, p. 33-39, 2000.

MARTINS, S.V.; DIAS, H.C.T. Importância das Florestas para a Qualidade e Quantidade da Água. **Revista Ação Ambiental.** Viçosa-MG. Editora UFV, ano IV, n.20, 2001.

RIBEIRO, L. A. **A disputa d'água no Riachão.** Jornal Estado de Minas, Caderno estado ecológico, p.3. Belo Horizonte, 26 outubro de 1996.

SILVA, Z. S. **Bairro Paraíso – Viçosa (MG): Uma análise da situação da Mata Ciliar.** 38 f. Trabalho de conclusão do Curso Geografia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - Minas Gerais, Abril, 2006.

VIOLA, Z. das G. G.; SOUZA, K. M. M. de. **Programa de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas Belo Horizonte,** junho de 2005. Disponível em: http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas/downloads/codevasf/Aguas_Superficiais/relatorio_junho_2005.pdf. Acesso em 06 de junho de 2012.